TECHNISCHE HOCHSCHULE

IN DANZIG

FESTSCHRIFT

ZUR ERÖFFNUNG
6. OKTOBER 1904



Aus der Bücherei
Fritz u. Elisabeth Kuhse

Kulisz.

TECHNISCHE HOCHSCHULE

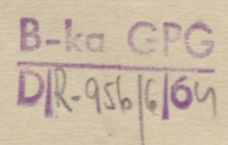
IN DANZIG

FESTSCHRIFT

ZUR ERÖFFNUNG 6. OKTOBER 1904

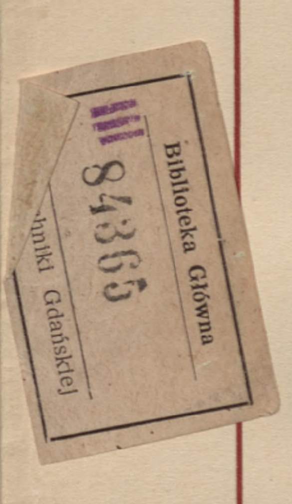


Verlag und Druck von A. W. Kafemann in Danzig
Gesellschaft mit beschränkter Haftung.



Der Aufschwung der deutschen Industrie in den letzten Jahrzehnten hatte naturgemäß einen gesteigerten Andrang zu den technischen Bildungsstätten zur Folge. Besonders die drei preußischen Technischen Hochschulen in Berlin-Charlottenburg, Hannover und Aachen erreichten bald die Grenze ihrer Aufnahmefähigkeit und mußten durch Neu- und Umbauten vergrößert werden. Diese galten jedoch zumeist der Errichtung von elektrotechnischen, maschinentechnischen und chemischen Instituten und befriedigten damit nur teilweise die sich stetig steigernden Raumbedürfnisse sämtlicher technischen Unterrichtszweige.

Es war Seine Majestät der Kaiser und König, welcher den Entschluß faßte, diesem Mangel durch die Errichtung einer neuen Technischen Hochschule abzuhelfen und für dieselbe den Osten der Monarchie bestimmte, wo derartige Anstalten bisher noch nicht bestanden.



Unter den vielen Städten, welche sich um die Errichtung einer neuen Technischen Hochschule in ihren Mauern bewarben, fiel die Wahl auf Danzig. Indem man in der jüngsten der preußischen Provinzialhauptstädte eine neue geistige Zentralstelle schaffte, hoffte man, daß deren Wirkung sich über die angrenzenden Gebiete verbreiten und die in manchen Beziehungen verbesserungsbedürftige wirtschaftliche Lage der dortigen Bevölkerung günstiger gestalten werde. Auf den Gebieten der Industrie, des Gewerbes, des Handels und des Verkehres sowie nicht zum mindesten auf dem der Landwirtschaft anregend, fördernd und befruchtend zu wirken, wird für die neue Technische Hochschule hier um so mehr Gelegenheit sein, als im nordöstlichen Preußen noch viele Kräfte brach liegen, und durch die natürlichen Verhältnisse manche Aufgaben gestellt sind, deren Lösung bei geweckter Unternehmungslust ermöglicht wird.

Die Nähe der neuen Technischen Hochschule wird in höherem Maße als bisher die Söhne der Provinz zur Technik heranziehen und so überhaupt zur Hebung des technischen Sinnes in weiteren Bevölkerungsschichten beitragen. Hierdurch wird ein Erstarken aller der vielfachen Berufszweige herbeigeführt, welche mit der Technik zusammenhängen, und deren Leistungsfähigkeit in dem lange Zeit vom Verkehre zurückgedrängten Danzig einer Aufbesserung dringend bedürftig ist.

Nach Lage und Größe verdient diese alte Hansastadt und zweite Seehandelsstadt des Preußischen Staates wohl der leitende Mittelpunkt

technischen Studiums im Osten der Monarchie zu werden. — Danzig mit seinen herrlichen Baudenkmälern aus der Zeit der Gotik und Renaissance, mit seinen altehrwürdigen, eigenartigen Straßenzügen, in denen, vielfach noch wohlerhalten, Giebel sich an Giebel reiht, muß auf den jungen Architekten in hohem Maße anregend wirken und seinen Sinn für deutsche Baukunst wecken. Auf dem Gebiete des Wasserbaues geben die Hafenanlagen und Regulierungsarbeiten der Weichsel, sowie die großen Schleusen an ihrer Mündung dem Studierenden der Ingenieurwissenschaften reiche Gelegenheit zum praktischen Studium. Schließlich wird die unmittelbare Nähe des Meeres und der Betrieb auf den großen Schiffswerften Danzigs auf die jungen Leute, welche sich dem Studium des Schiffbaues widmen, einen besonderen Reiz ausüben.

Die Technische Hochschule in Danzig wird aber auch berufen sein, die besonders in der letzten Zeit gefährdeten deutschen Interessen in den Ostmarken zu stärken. Dadurch daß der neu begründete Mittelpunkt technischer Wissenschaft seinen belebenden Einfluß auf Handel, Industrie und Landwirtschaft ausübt und Anregung zu neuen Unternehmungen gibt, werden auf manchen Gebieten des Erwerbslebens dem Osten neue Arbeitskräfte aus anderen Teilen des Staates gewonnen, die den engeren Anschluß der Einwohner der Provinz an das übrige Deutschland fördern.

In voller Erkenntnis dieser hohen Bedeutung, die einer neuen Pflanzstätte deutscher Technik in den Ostmarken innewohnt, hat die Staatsregierung unter Bereitstellung besonders reichlicher Mittel in der Technischen Hochschule zu Danzig eine Lehranstalt geschaffen, die mit ihren vielseitigen Einrichtungen den neuesten Erfordernissen entspricht und so der studierenden Jugend eine wissenschaftliche Heimstätte ersten Ranges bietet.

Der Grund und Boden für die Baulichkeiten wurde von der Stadt Danzig bereitwillig und unentgeltlich überlassen.



Lage der Hochschule und Anordnung der Gebäude auf dem Gelände.

Das rund 6½ ha große Gelände, auf dem die Technische Hochschule in den Jahren 1900—1904 errichtet worden ist, liegt etwas abseits der von Danzig nach Langfuhr führenden Großen Allee. Seiner Hauptausdehnung nach erstreckt es sich von Westen nach Osten. Die Nordseite ist der Großen Allee zugewandt und mit derselben durch eine neu angelegte, 31 m breite Straße verbunden, welche im Andenken an den letzthin verstorbenen Oberpräsidenten den Namen Goßler-Allee erhalten hat. Das nach Süden zu ziemlich bedeutend ansteigende Gelände wird hier von dem neuerdings regulierten Michaelswege begrenzt; östlich liegen Kirchhöfe, westlich vorläufig noch im städtischen Besitze befindliche Parzellen, für deren Bebauung eine Entfernung von 15 m von der Grenze des Hochschulgeländes vorgeschrieben ist. Dasselbe befindet sich somit in einer nach allen Seiten hin gegen Störungen jeglicher Art geschützten Lage. In landschaftlicher Beziehung bietet es nach Südwesten zu herrliche Blicke auf die den Vorort Langfuhr umziehenden dichtbewaldeten Höhen.

Entsprechend der Vielseitigkeit der technischen Unterrichtszweige und der sich hieraus ergebenden verschiedenartigen baulichen Anforderungen ist die Technische Hochschule in Danzig in eine Anzahl gesonderter Gebäude gegliedert worden, deren Stellung auf dem Gelände gegenseitige Beeinträchtigungen ausschließt und außerdem eine Vergrößerung der einzelnen Institute ermöglicht.

Mit der Vorderseite fast genau nach Norden gewandt, ist das Hauptgebäude der Goßler-Allee gegenüber errichtet worden, und zwar so, daß die Mittelachse des Gebäudes mit der Mittellinie der Straße in einer Flucht liegt. Nach Osten zu schließt sich das Chemische Institut, nach Westen das Elektrotechnische Institut und Maschinentechnische Laboratorium an, welches mit der Zentrale zur Erzeugung des Dampfes für Heizzwecke sowie des elektrischen Lichtes und der erforderlichen elektrischen Kraft verbunden ist. Die genannten Gebäude liegen mit ihren Nordfronten nahezu in einer Flucht, lassen aber vor derselben einen breiten Geländestreifen frei, welcher, mit Gartenanlagen und Baumreihen versehen, als Hauptpromenadenweg auf dem

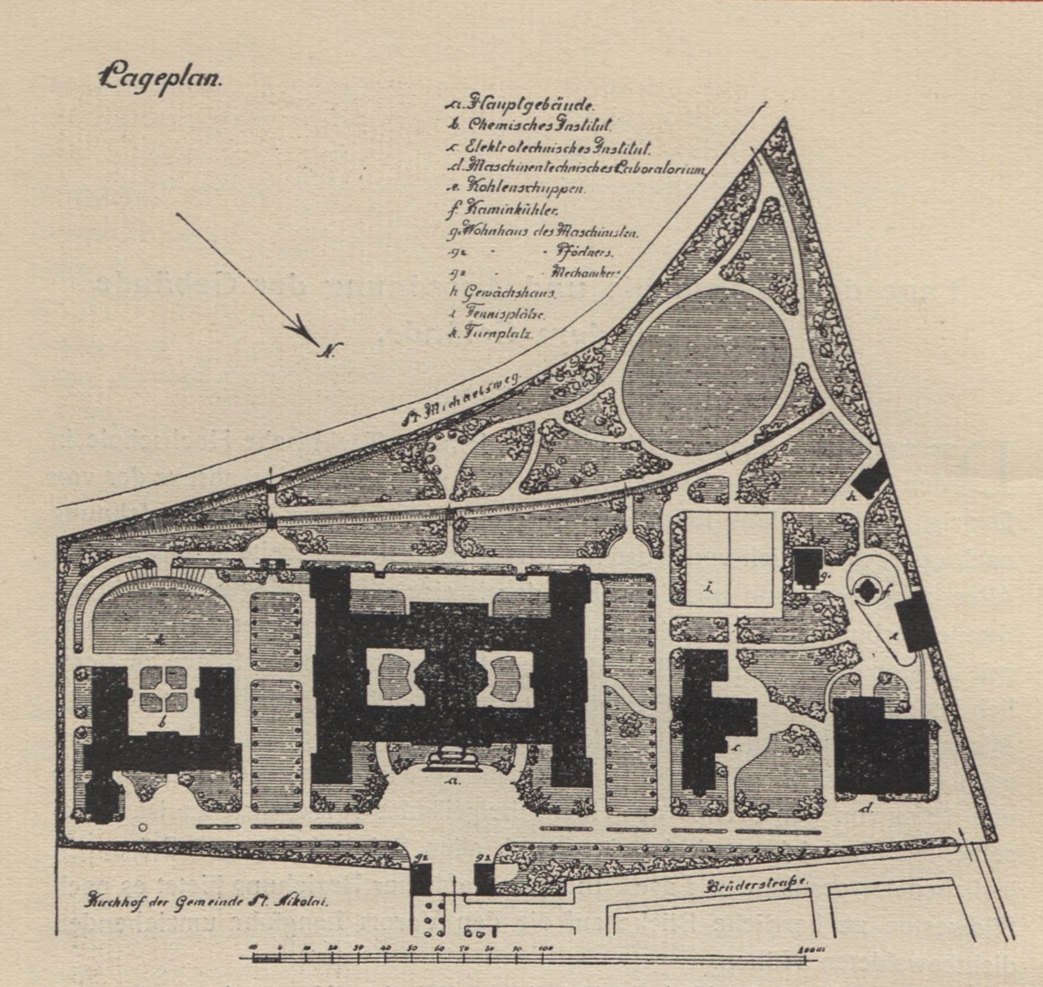
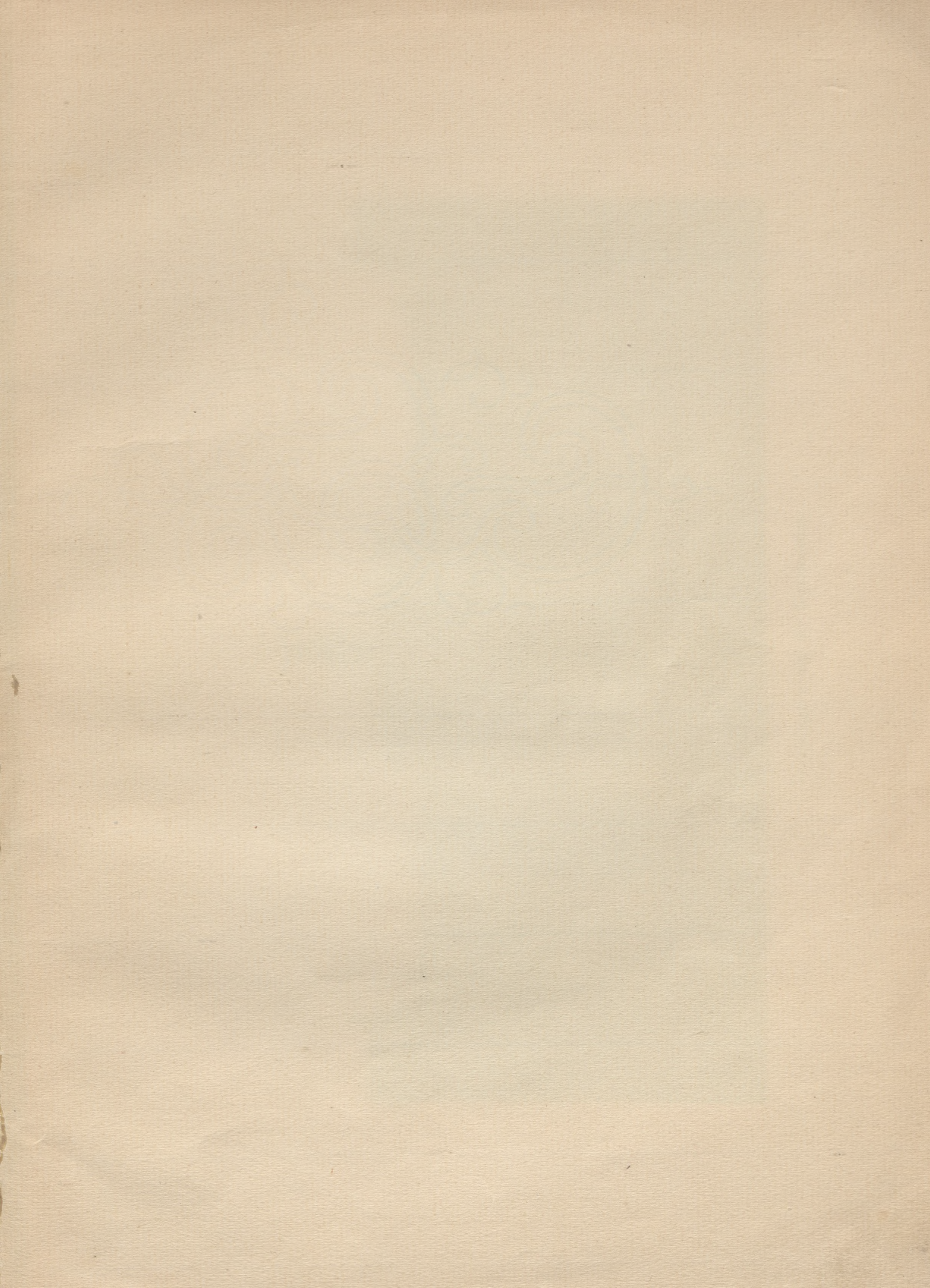
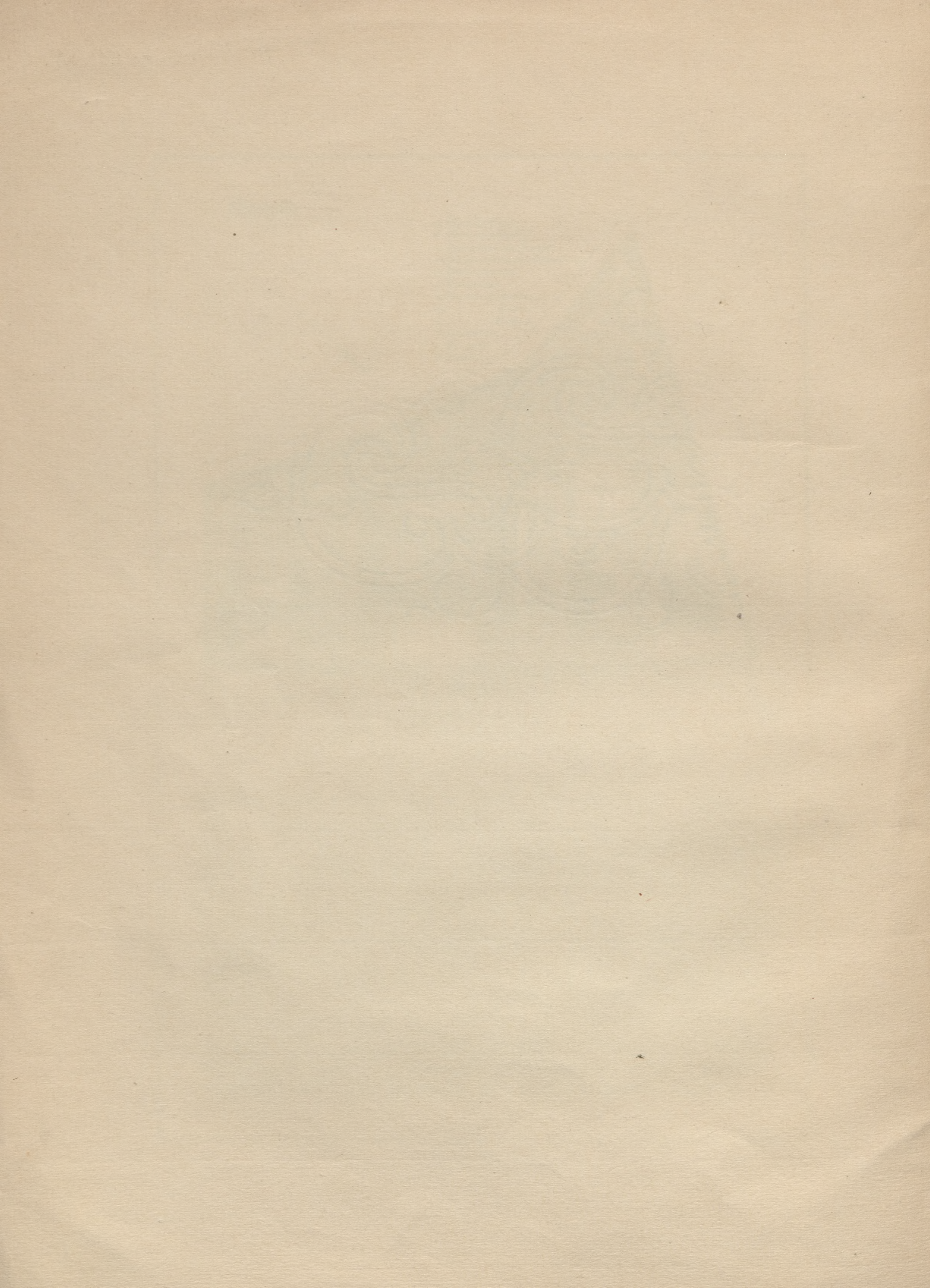


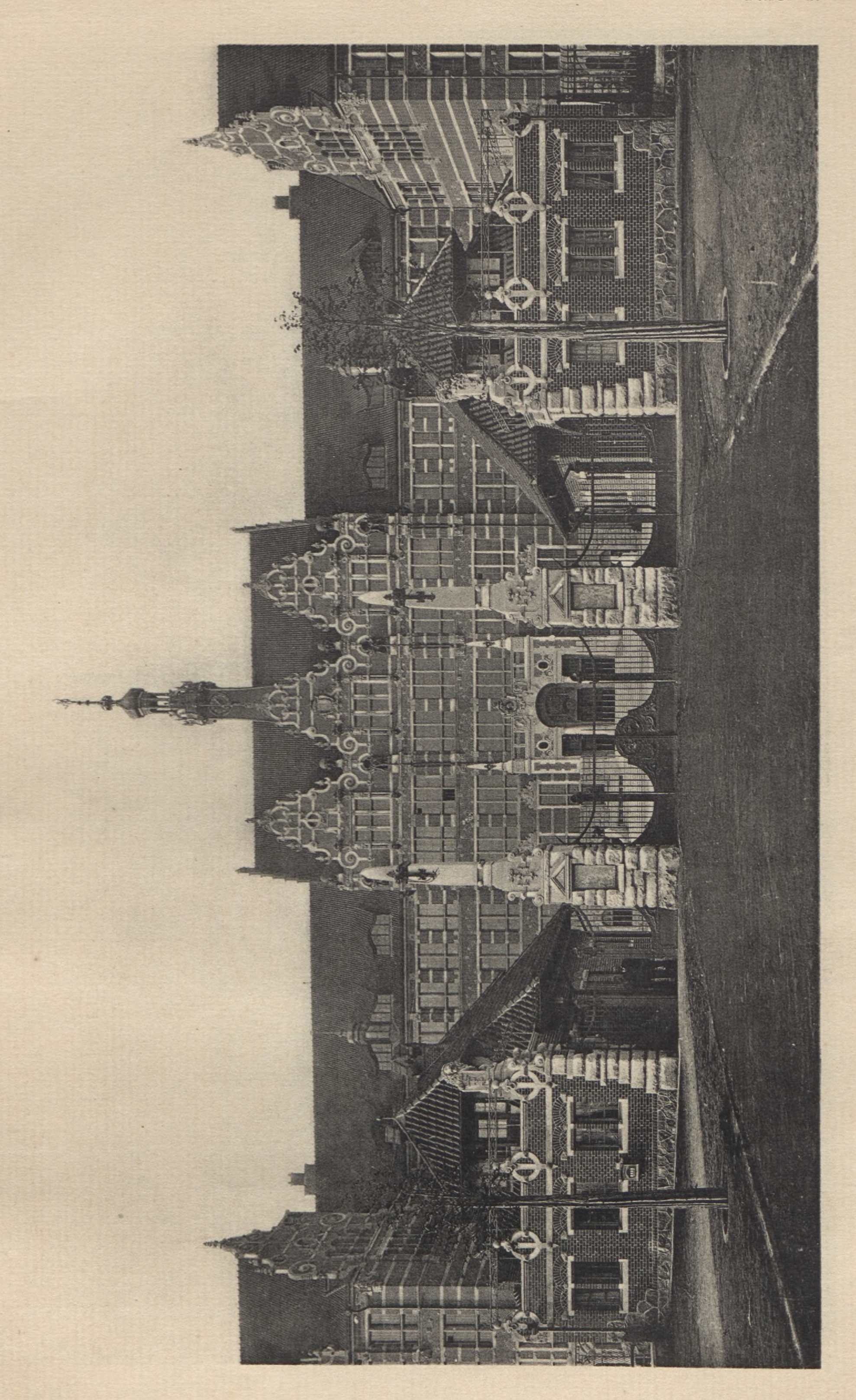
Fig. 1.

Hochschulgelände dienen soll. Der gärtnerische Schmuck umzieht, den örtlichen Verhältnissen angepaßt, teils in gradlinigen Pflanzungen, teils zu Baumgruppen vereinigt, die Gebäude, um sich schließlich auf dem weiträumigen südlichen, terrassenartig ansteigenden Gelände zu ausgedehnten Anlagen zu entwickeln, deren weitere parkartige Ausgestaltung der Zukunft vorbehalten bleiben muß. Der bedeutende Höhenunterschied zwischen dem nördlichen und südlichen Teil des Geländes hat die Anordnung von Futtermauern und Treppen nötig gemacht, deren Einbeziehung in die Gartenanlagen späterhin von reizvoller Wirkung sein wird. Zur Anzucht und Überwinterung von Pflanzen dient ein Gewächshaus, das zugleich auch für die Botaniker und die Ornamentlehre nutzbar gemacht werden kann. Das ganze Gelände wird in einer Ausdehnung von rund 1000 m durch ein Eisengitter auf massivem Sockel umschlossen, das nur an der Nordseite etwas reicher ausgestaltet, im übrigen aber aus Streck-Metall mit ausgeschmiedetem Profileisen in

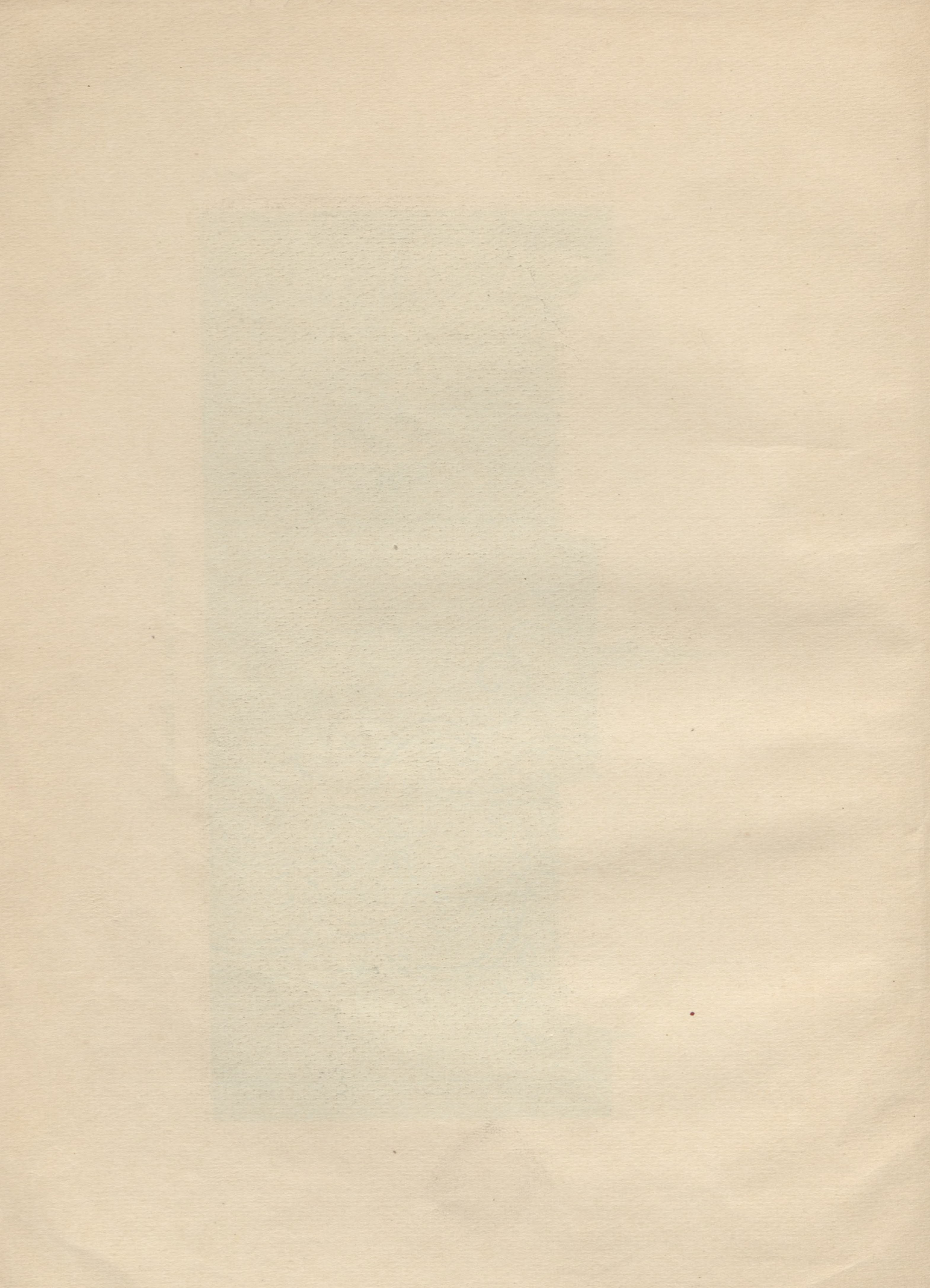


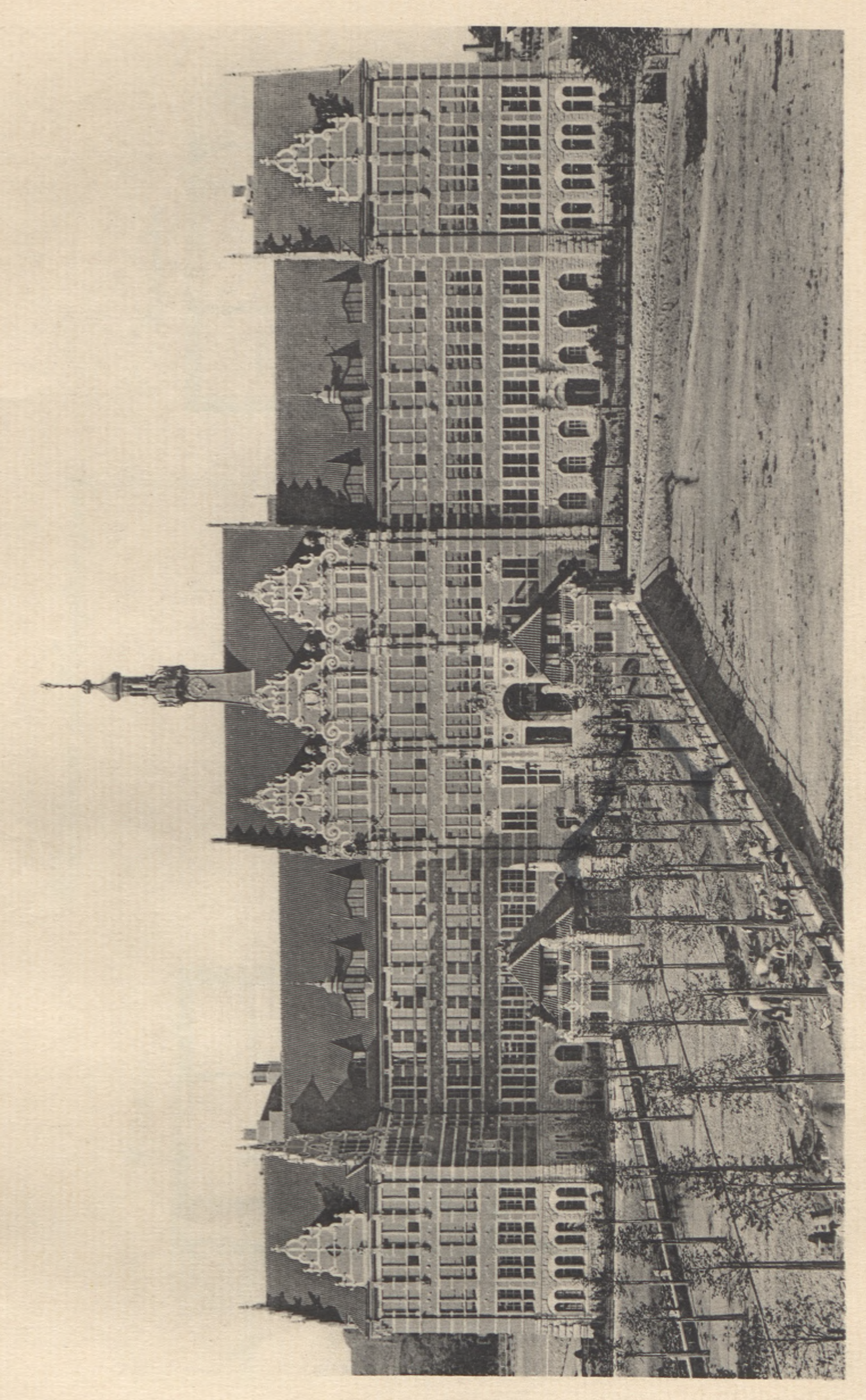


Tafel I.

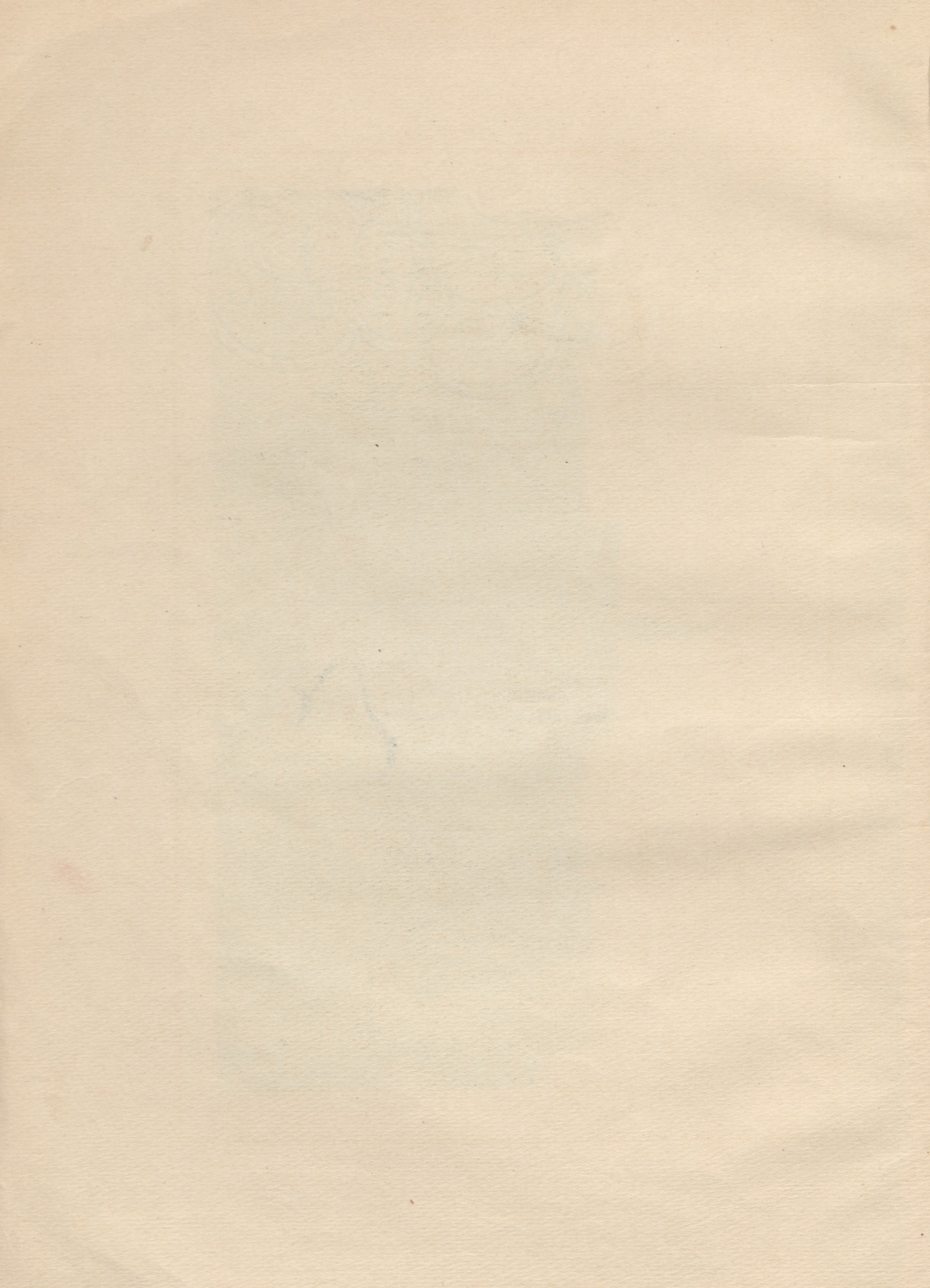


Hauptzugang von der Goßler-Allee.





Hauptgebäude. Blick auf die Nordseite.



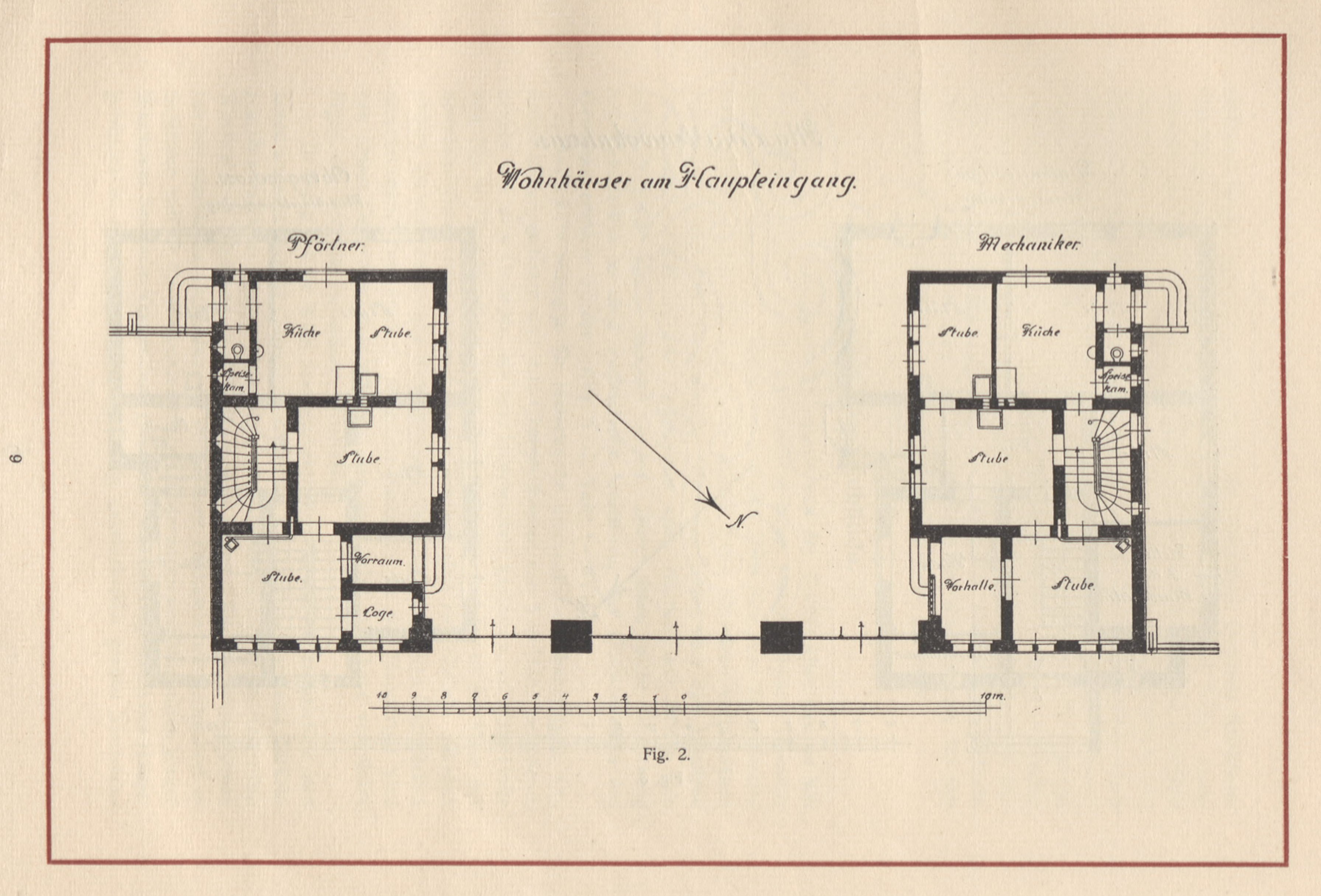
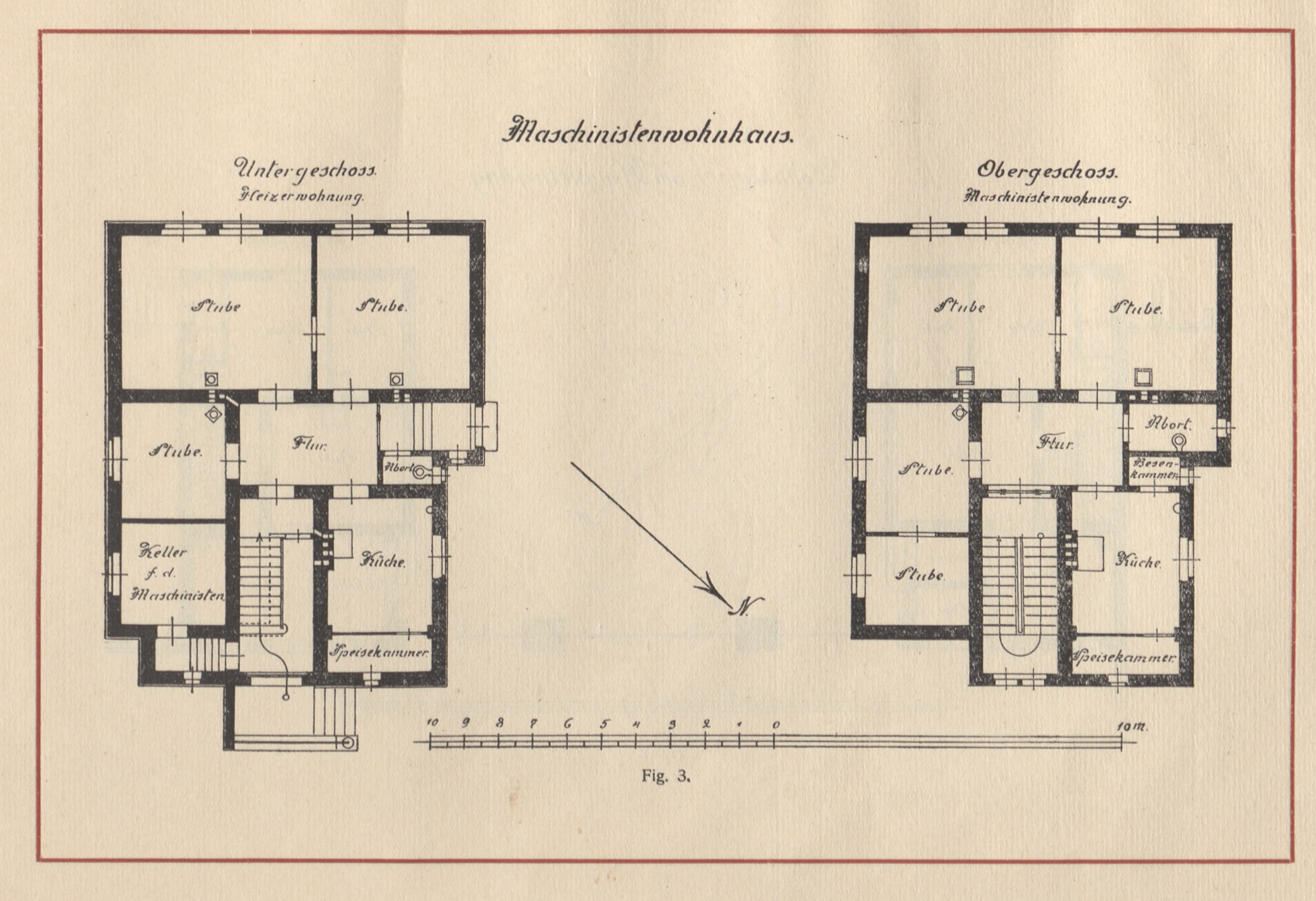

Wohnhäuser am Haupteingang.
Pförtner.
Mechaniker.
Küche
Stube.
Speisekam.
Vorraum.
Loge.
Vorhalle.
N.
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10m.

Fig. 2.



Maschinistenwohnhaus.
Untergeschoss.
Heizerwohnung.
Stube
Stube.
Stube.
Flur.
Abort.
Keller
f. d.
Maschinisten.
Küche.
Speisekammer.
Obergeschoss.
Maschinistenwohnung.
Stube
Stube.
Abort.
Flur.
Stube.
Besen-
kammer.
Stube.
Küche.
Speisekammer.
N.
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
10 m.

Fig. 3.

einfacher Weise hergestellt ist. Zwei als Lichtträger dienende Sandstein-Obelisken mit dazwischen angeordneten schmiedeeisernen Toren kennzeichnen den Haupteingang an der Goßler-Allee. Rechts und links desselben liegen zwei kleine Wohngebäude, die für den Pförtner und den Diener des Elektrotechnischen Institutes bestimmt sind (Fig. 2). Das Gelände kann außerdem von dem Michaelswege aus durch zwei Eingangstüren betreten werden; und schließlich ist für die Anfuhr von Kohlen und für sonstige Lastfuhrwerke an der Nordwestecke eine besondere Einfahrt geschaffen worden, da sich auf diesem Teile des Grundstückes der wirtschaftliche Betrieb der ganzen Anlage abspielen wird. Hier hat auch in unmittelbarer Nähe des Maschinentechnischen Laboratoriums ein Wohngebäude für den Maschinenmeister (Fig. 3) und für einen Heizer Platz gefunden.

Das Hauptgebäude.

Betritt man das Hochschulgelände von der Goßler-Allee aus, so fällt der Blick zunächst auf das rund 109 m lange Hauptgebäude. Dasselbe umschließt zwei offene nahezu quadratische Höfe von etwa 24 m Seitenabmessung und besteht aus zwei durch einen Mittelbau verbundenen Längsbauten und zwei Flügelbauten, deren Kopfenden über den Mittelbau hervortreten, sodaß an den Längsseiten nach Norden und Süden hin offene hofartige Räume gebildet werden. Durch diese reiche Gliederung des Grundrisses ist eine wechselvolle Gestaltung der Gesamtansicht des Gebäudes erreicht worden. (Fig. 4—7, Tafel I—XVII.)

Aus einem teilweise für Heizzwecke unterkellerten ebenerdigen, 4 m hohen Untergeschosse und drei Obergeschossen von 5 m Höhe bestehend, erhebt sich dies Gebäude, bis zum Hauptgesims gemessen, zu einer Höhe von 19,5 m. Der Mittelbau, sowie die Kopfbauten und die in der Mitte der Seitenansichten etwas hervortretenden Risalite, sind von Giebeln bekrönt, welche die mit Mönch- und Nonnensteinen eingedeckten steilen Dachflächen unterbrechen. Der dreifach gegiebelte Mittelbau an der Hauptfront wird von einem Dachreiter überragt, den eine in Kupfer getriebene vergoldete Figur, die Technik darstellend, abschließt.

In bezug auf die Wahl der Baumaterialien für die Außenansichten und deren architektonische Gestaltung ist auf die Alt-Danziger Bauweise zurückgegriffen worden, deren eigenartige Monumentalbauten einen reizvollen Wechsel von Backstein- und Werksteinbau zeigen. Für die Mauerflächen hat bei sämtlichen Gebäuden ein dunkelroter Backstein aus Ullersdorf in Schlesien und für die architektonischen Gliederungen und Skulpturen grauer Warthauer Sandstein Verwendung gefunden. Das Sockelgeschoß des Hauptgebäudes ist durchweg mit unregelmäßig geschichteten grauen Sandstein-

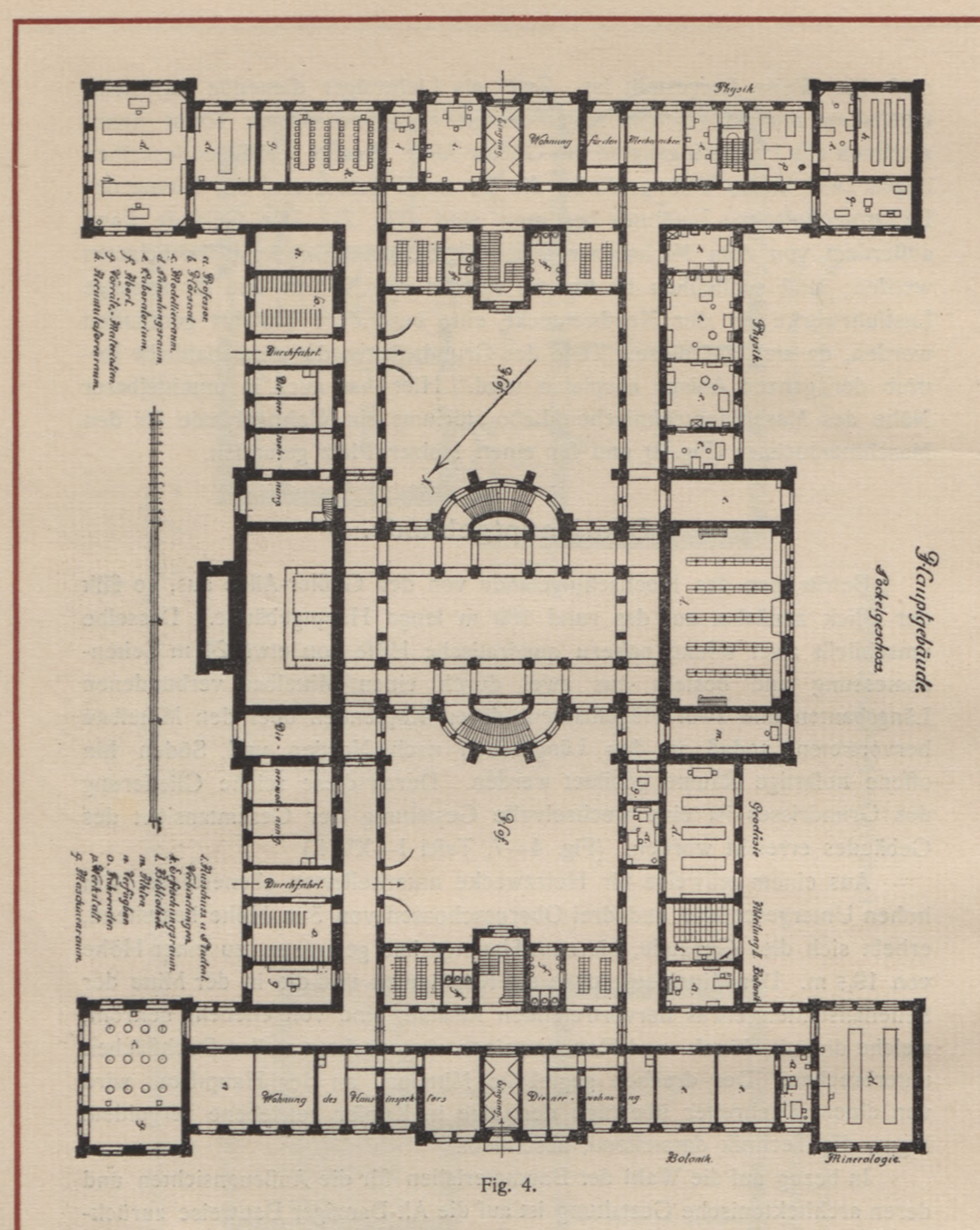
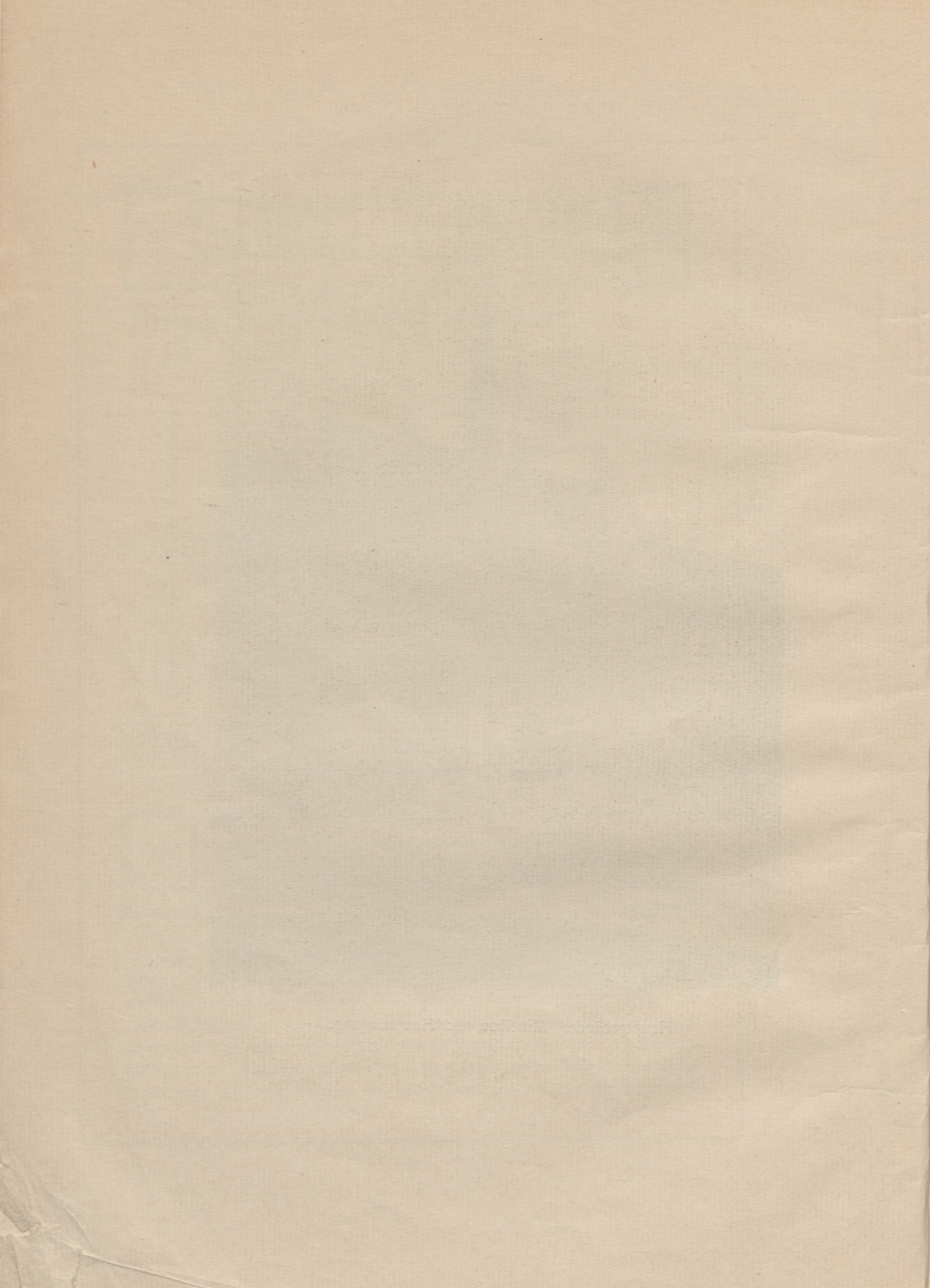


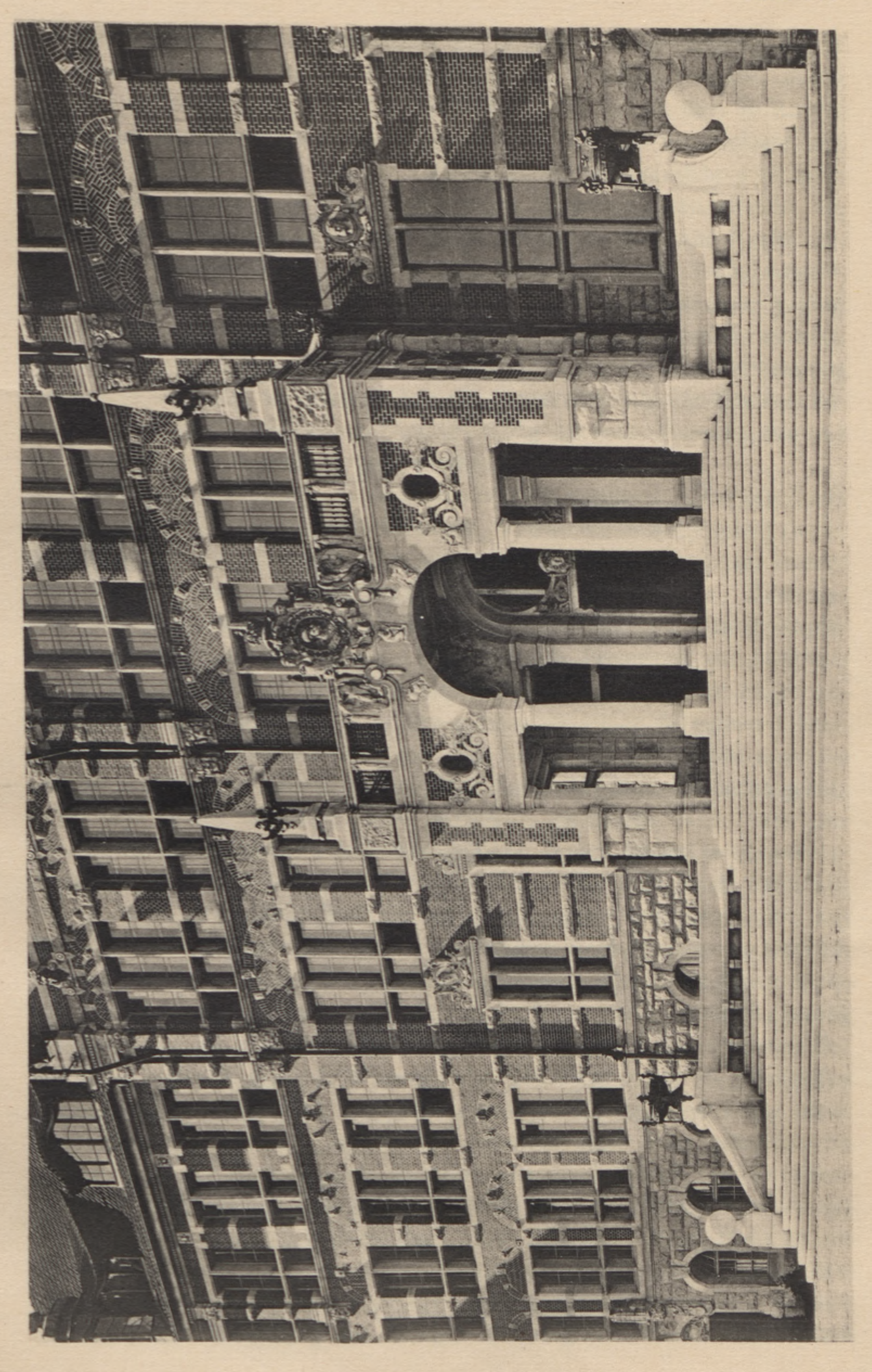
Fig. 4.

platten, aus den in der Nähe von Warthau gelegenen Plagwitzer Brüchen stammend, verblendet worden. Eine reichere Ausgestaltung mit bildhauerischem Schmucke haben der Mittelbau der Hauptfront und die Risalite der Seitenansichten erfahren; außerdem sind die Eingänge und Durchfahrtsöffnungen mit Skulpturen geschmückt, die auf die Bestimmung des Gebäudes hinweisen. Zu beiden Seiten des Haupteinganges erblickt der Beschauer

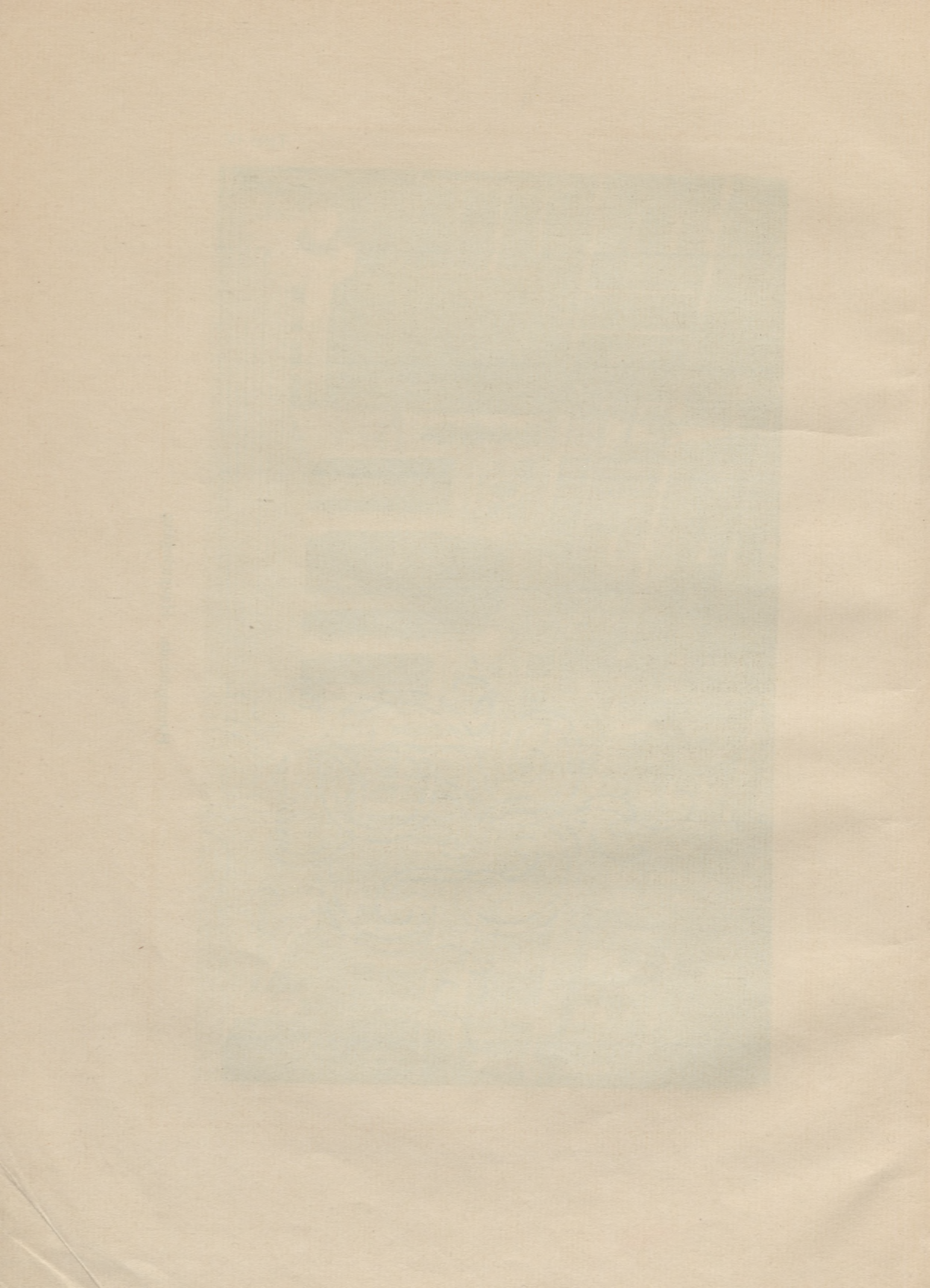


Hauptgebäude. Mittelbau und Haupteingang.





Hauptgebäude. Haupteingang.



über den Fenstern der Eingangshalle die in Sandstein gemeißelten Köpfe von Schinkel, Hagen, Borsig und Schichau. Die offene Vorhalle, durch die man auf einer Freitreppe das Gebäude betritt, ist mit dem in Kupfer getriebenen und vergoldeten Reliefbildnisse Sr. Majestät des Kaisers und Königs geschmückt. Die farbige Wirkung dieser Hauptansicht wird noch gesteigert durch große in Kupfer getriebene Figurengruppen, welche die zwischen den Giebeln angebrachten Wasserspeier tragen. Aus Kupfer getrieben sind auch die darüber angebrachten mit Adlern geschmückten Kugeln, die seitlichen Einrahmungen der Giebelfenster, die Umgürtungen der großen Obelisken an der Vorhalle und schließlich die auf den Wangen der äußeren Freitreppe stehenden Feuerbecken. Durch diese mannigfache Verwendung von Kupfer, das sich in späterer Zeit mit einem Überzug von Edelrost bedecken wird, ist eine wirksame Unterbrechung der roten Mauerflächen und der grauen Architekturteile erzielt worden.

Drei schmiedeeiserne, in dem oberen Teile verglaste Türen vermitteln den Zugang zu einer inneren Eintrittshalle, welche durch Abtrennung zweier in Erdgeschoßhöhe liegender und zur Anbringung der schwarzen Bretter verwendeter Seitenhallen eine bewegte Gliederung erfahren hat. Einen besonderen Schmuck erhielt dieser Raum durch Aufstellung zweier in Kupfer getriebener lebensgroßer Figuren. Eine elfstufige Freitreppe aus poliertem Granit führt zu dem in der Mitte des Gebäudes zwischen den Höfen angeordneten Zentralraume und zu den seitlich desselben belegenen Haupttreppen. Der Zentralraum wird von allen Seiten von Korridoren umzogen und ist in Höhe des zweiten Stockwerkes durch eine Zwischendecke geteilt, sodaß eine untere und eine obere Mittelhalle entstanden sind. Auf eine würdige, architektonische Durchbildung dieser beiden Räume ist besonderer Wert gelegt. Der Schmuck der unteren Halle besteht in erster Linie aus den in Höhe des ersten Stockwerkes angebrachten Brüstungsgittern aus Tombakmetall und den unter ihnen befindlichen Bekleidungen der Deckenträger aus gleichem Materiale. Dieselben nehmen eine fortlaufende Reihe von Glühlampen auf, welche die untere Halle in halber Höhe bandartig umziehen und im Verein mit drei Bogenlampen abends eine wirksame Beleuchtung herbeiführen. In Kämpferhöhe des diese Halle abschließenden Tonnengewölbes haben die Wappen der Provinz Westpreußen, sowie seiner Hauptstadt und anderer bedeutender Provinzialstädte Platz gefunden; im übrigen zeigt der in hellgrauem Putztone gestrichene Raum nur die reinen, sich aus der Konstruktion ergebenden Bauformen und ermangelt jedes überflüssigen architektonischen Beiwerkes. Die Beflurung dieser Halle ist aus dunkelroten gebrannten Tonfliesen hergestellt; Wand- und Pfeilersockel haben eine Bekleidung mit rötlichem, grau geaderten, belgischen Marmor erhalten. Eine Steigerung der farbigen Wirkung des Raumes wird erzielt

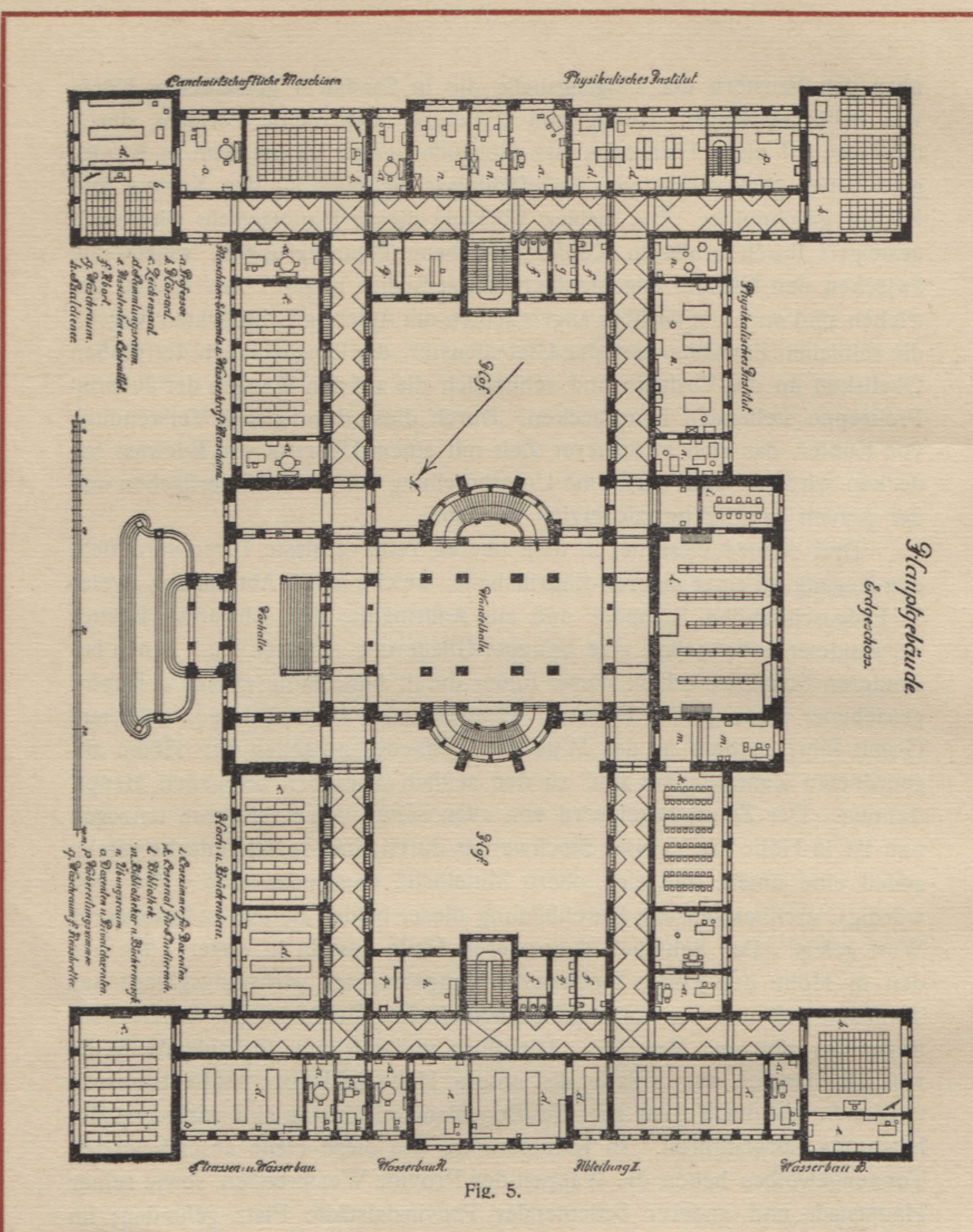


Fig. 5.

durch die mit bunter Blei-Verglasung versehenen Fenster der anschließenden Haupttreppenhäuser, welche bis zur oberen Halle führen. Diese ist ebenfalls mit einem Tonnengewölbe überdeckt, in welches die die umlau enden Korridore abschließenden Kreuzgewölbe kappenartig einschneiden. Während das Gewölbe der unteren Halle durch schlichte viereckige Pfeiler getragen wird, bilden hier acht kräftige Säulen aus rotem Miltenberger Sandsteine die tragen-

den Stützen. Auch hier treten, wie in der unteren Halle und den Treppenhäusern, die Brüstungsgitter aus Tombakmetall mit getriebenen Füllungen auf. Der Fußboden ist mit dunkelgrünen Fliesen belegt und die Sockelbekleidung, den Säulen entsprechend, aus gleichem Sandsteinmateriale hergestellt. Die den Raum erhellenden, großen, durch Maßwerk geteilten Fenster haben in zwei drittel ihrer Höhe eine einfache Bleiverglasung aus bläulich gefärbtem Antikglase erhalten und sind nur in ihrem unteren Teile mit reicherer farbiger Glasmalerei geschmückt. Für die abendliche Beleuchtung sorgen fünf von der Decke herabhängende Bogenlampen. Eine breite, mit Sandsteinbildwerk umrahmte Tür führt nach Süden zu in die Aula, die ihrer Bestimmung als Festraum entsprechend eine würdige Ausgestaltung erfahren hat. Der 24 m lange, 12 m breite und rund 9,5 m hohe Saal ist der Längsausdehnung nach durch vier Säulenpaare mit quer durch den Raum gelegten Architraven in einen mittleren langen und zwei seitliche, kürzere Abschnitte geteilt. Ersterer hat eine profilierte und mit Antragearbeiten geschmückte Putzdecke erhalten. Balkendecken aus Eichenholz überspannen die seitlichen Teile der Aula. In dem westlichen Abschnitte steht das Professorengestühl mit dem Rednerpult. Über demselben, die ganze Westwand der Aula einnehmend, soll späterhin ein großes Monumentalgemälde angebracht werden. Im östlichen Abschnitte liegt eine Empore, deren architektonische Ausgestaltung mit dem die Wände des Raumes in etwa 3 m Höhe umziehenden Eichenholzpaneele in Übereinstimmung gebracht ist. In das Paneel einbezogen sind auch die unter den Fenstern stehenden Heizkörperverkleidungen und die drei Nebentüren, welche außer dem erwähnten Haupteingange den Zutritt zur Aula vermitteln. Die Haupttür hat auch im Innern eine reiche Umrahmung aus Eichenholz erhalten, die sich bis zu einer in der Mitte der Nordwand angeordneten Loge hinaufzieht. Rechts und links derselben ist Platz für zwei weitere Monumentalbilder geschaffen. Unterbrochen wird das Paneel nur von den schwarzen Marmorsockeln der vorgenannten vier Säulenpaare, welche aus belgischem Marmor hergestellt und mit Bronzekapitellen und Basen aus gleichem Metalle geschmückt sind. Die Säulen werden bekrönt durch große, die Querarchitrave stützende Adlergruppen aus getriebener Bronze. Das Tageslicht fällt durch drei große, korbbogenförmig geschlossene und durch Steinmaßwerk geteilte Fenster, denen sich zwei kleinere, höher gestellte rechteckige Fenster-Öffnungen in dem östlichen und westlichen Abschnitte des Raumes zugesellen. Die Fenster erhalten ebenso wie die der Mittelhalle eine obere helle und untere farbige Verglasung. Der ganze Raum ist auf grün und einen gedämpften Goldton gestimmt. Die künstliche Beleuchtung erfolgt durch Nernst- und Glühlampen, welche an drei großen Kronleuchtern und den Unterseiten der mehrfach erwähnten Querarchitrave verteilt sind. Die Aula bietet unter Hinzurechnung der Emporenplätze Raum für etwa 800 Personen.

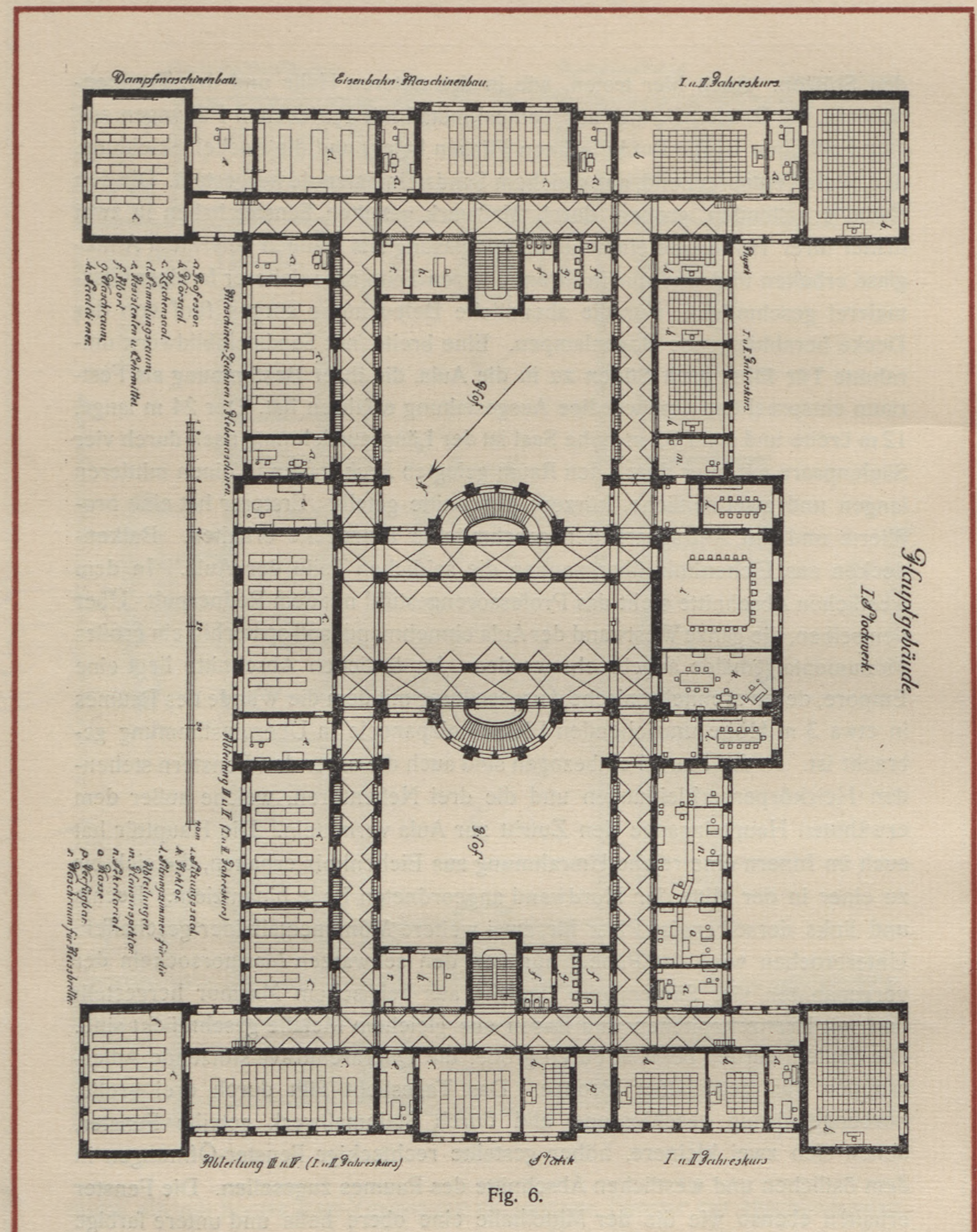
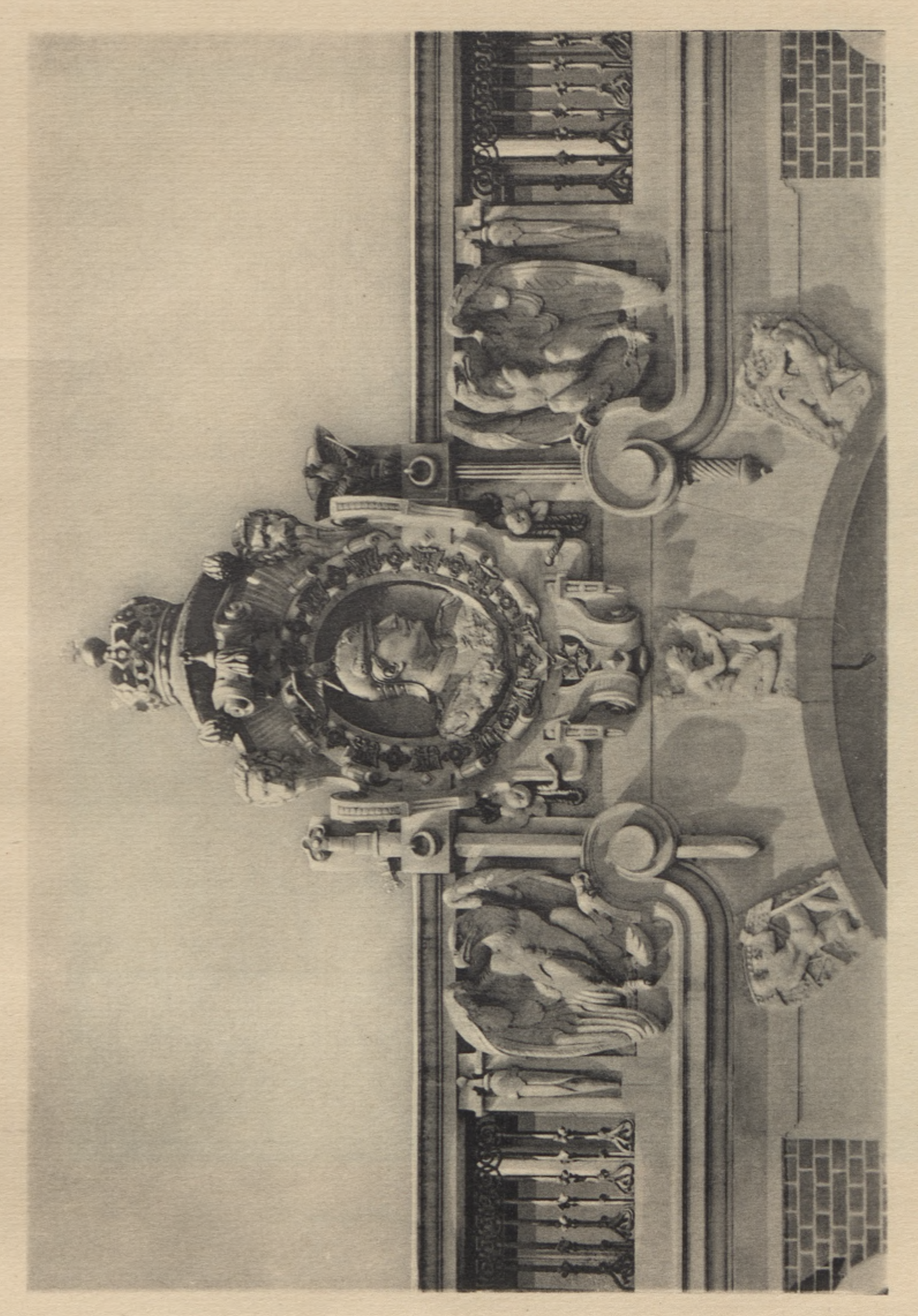
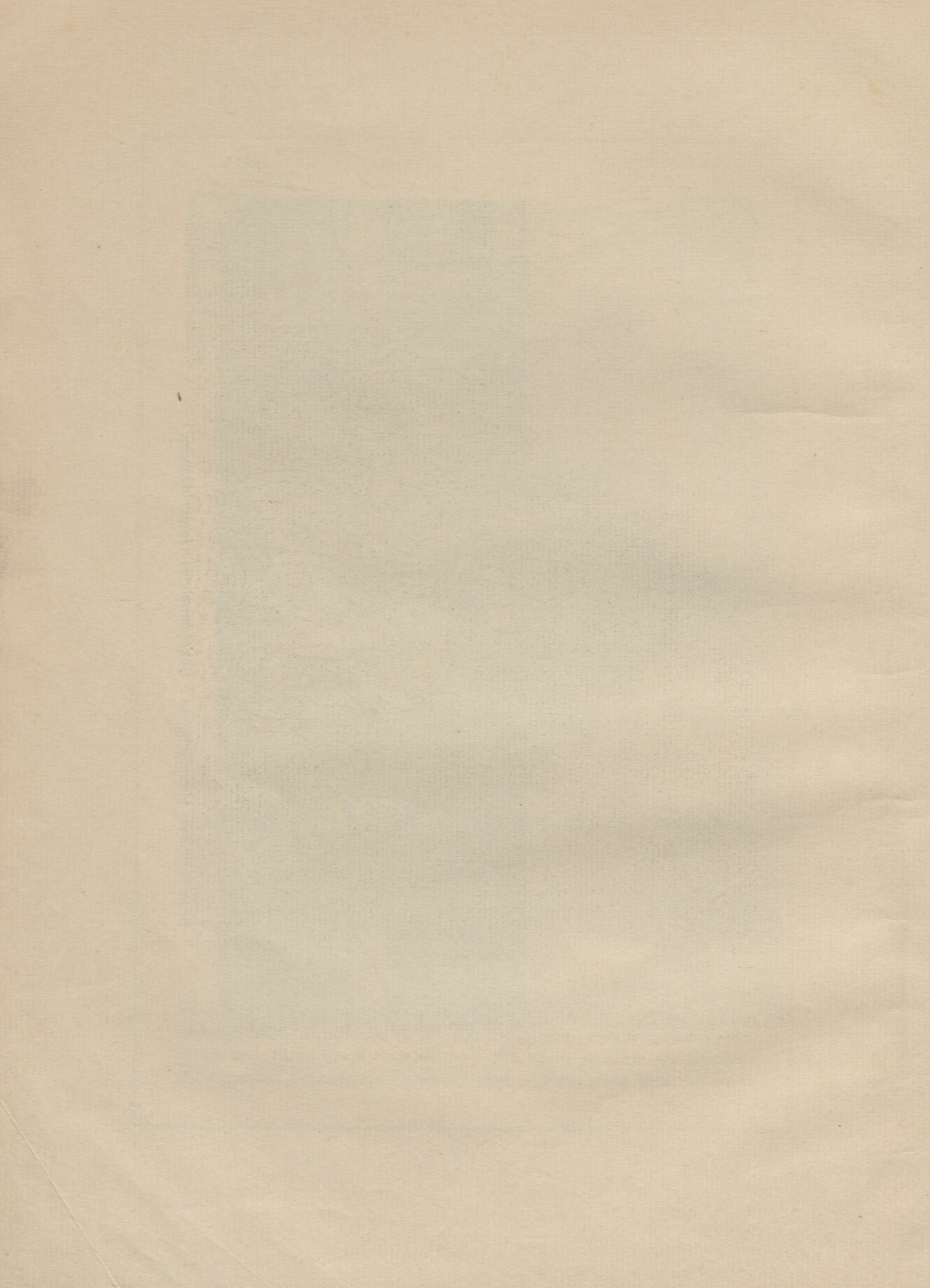


Fig. 6.

Unter diesem Festraume sind im ersten Stockwerke ein größerer Sitzungssaal, das Dienstzimmer des Rektors und zwei kleinere Abteilungs-Sitzungszimmer angeordnet, an die sich die übrigen Verwaltungsräume, wie Kasse und Buchhalterei, anschließen. Der zuerst genannte, für Gesamtsitzungen des Lehrkörpers bestimmte rund 140 qm große Saal, hat eine

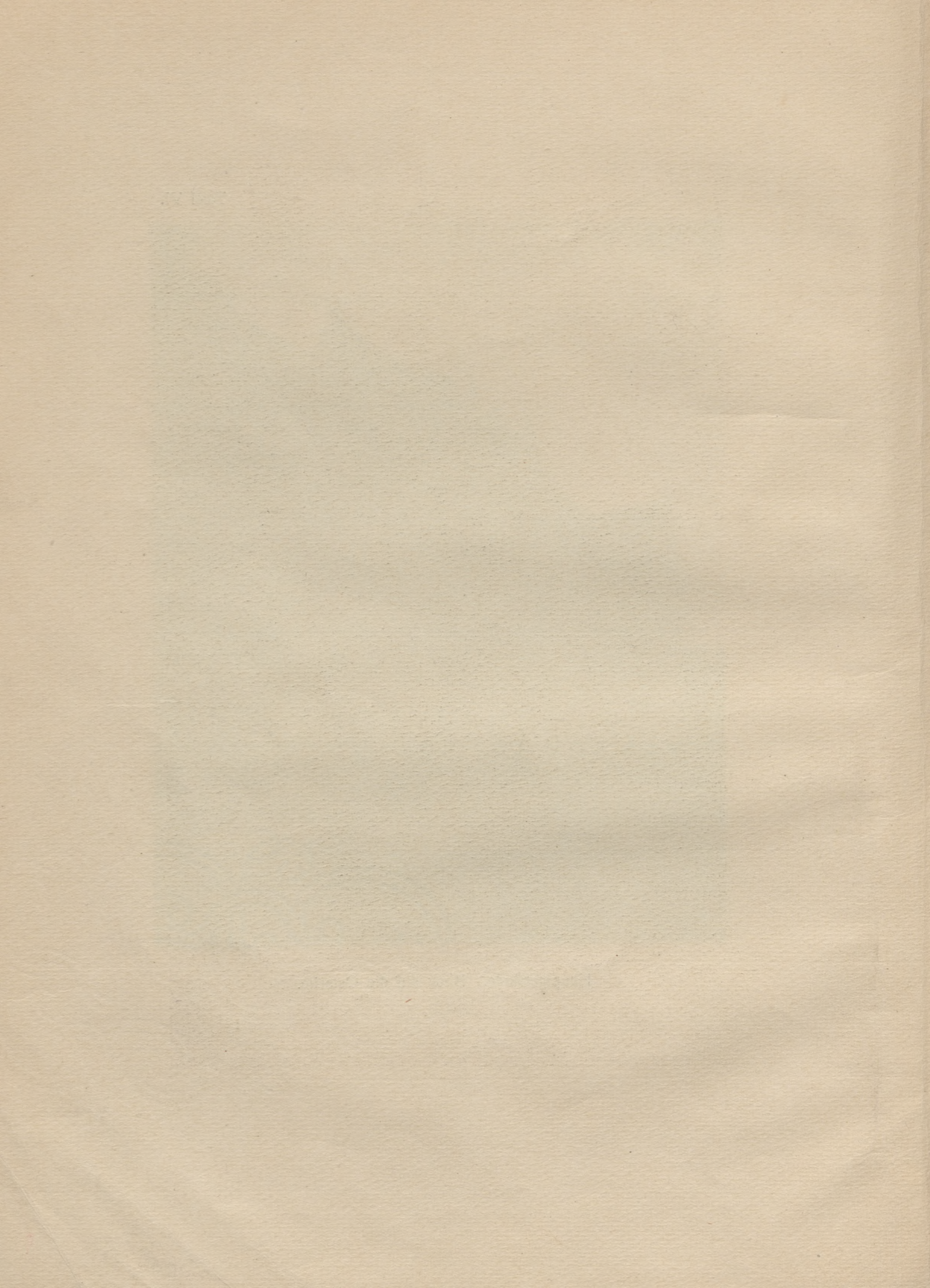


Hauptgebäude. Bekrönung des Haupteinganges.



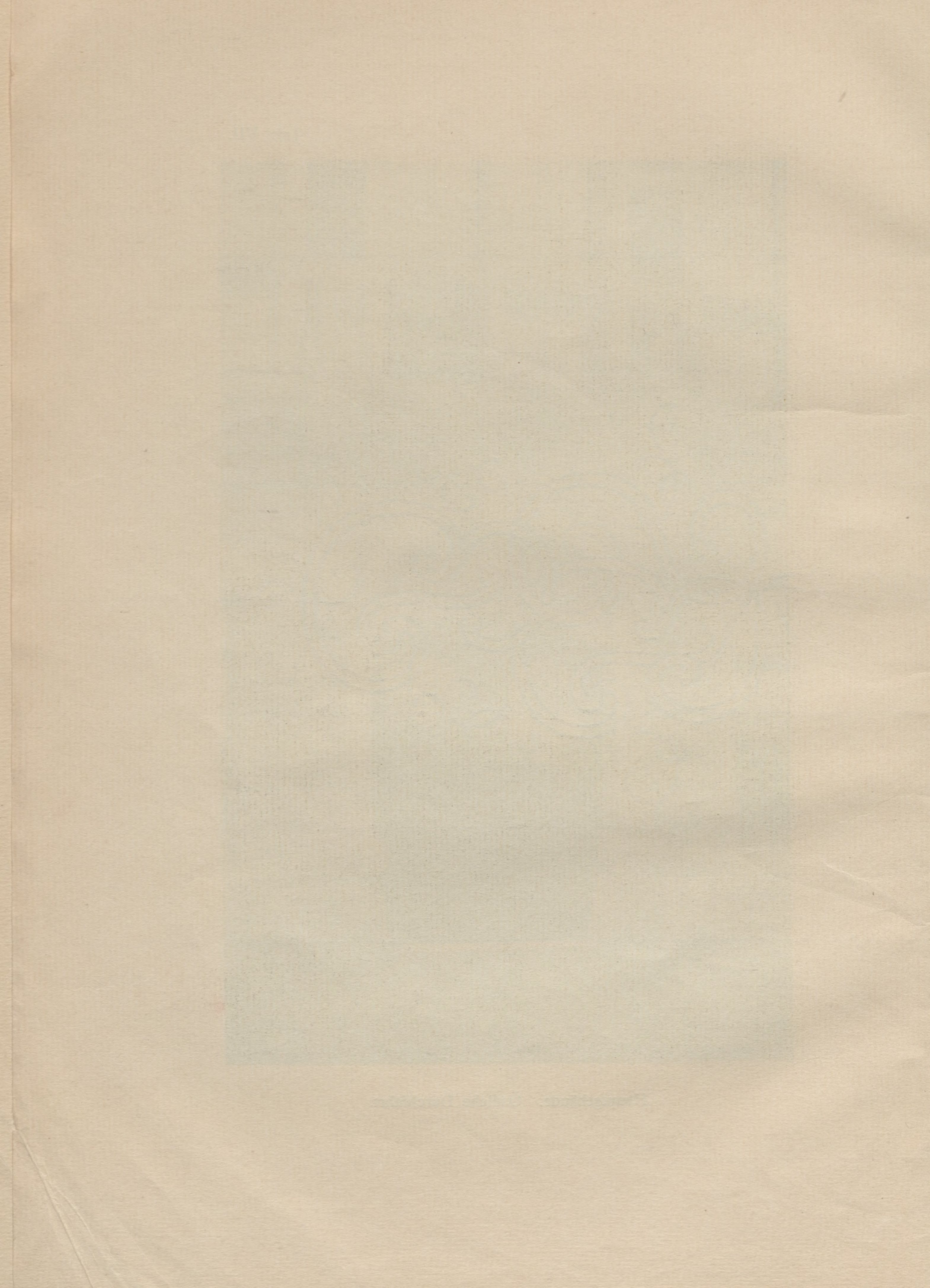


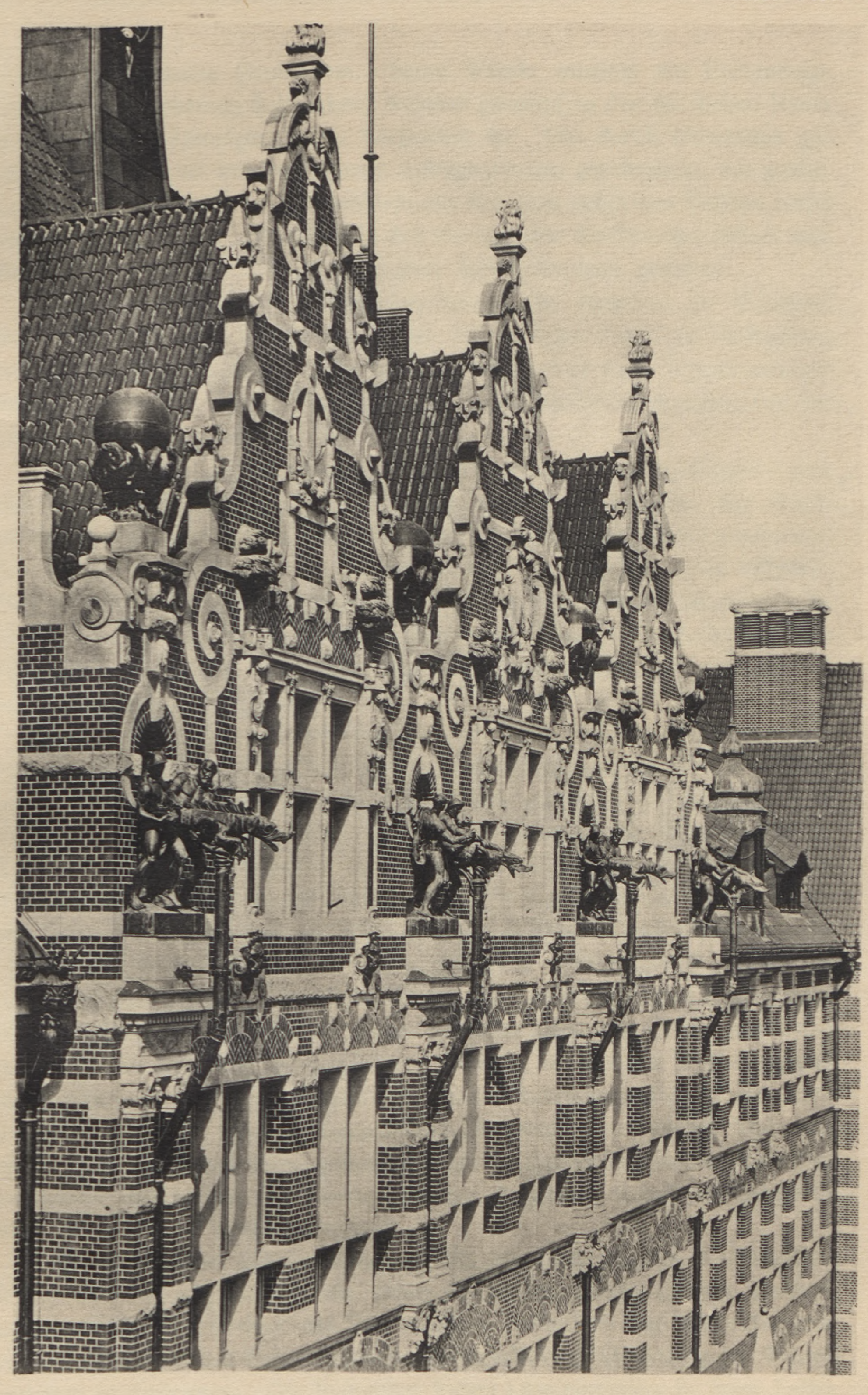
Hauptgebäude. Blick auf die Ostseite.



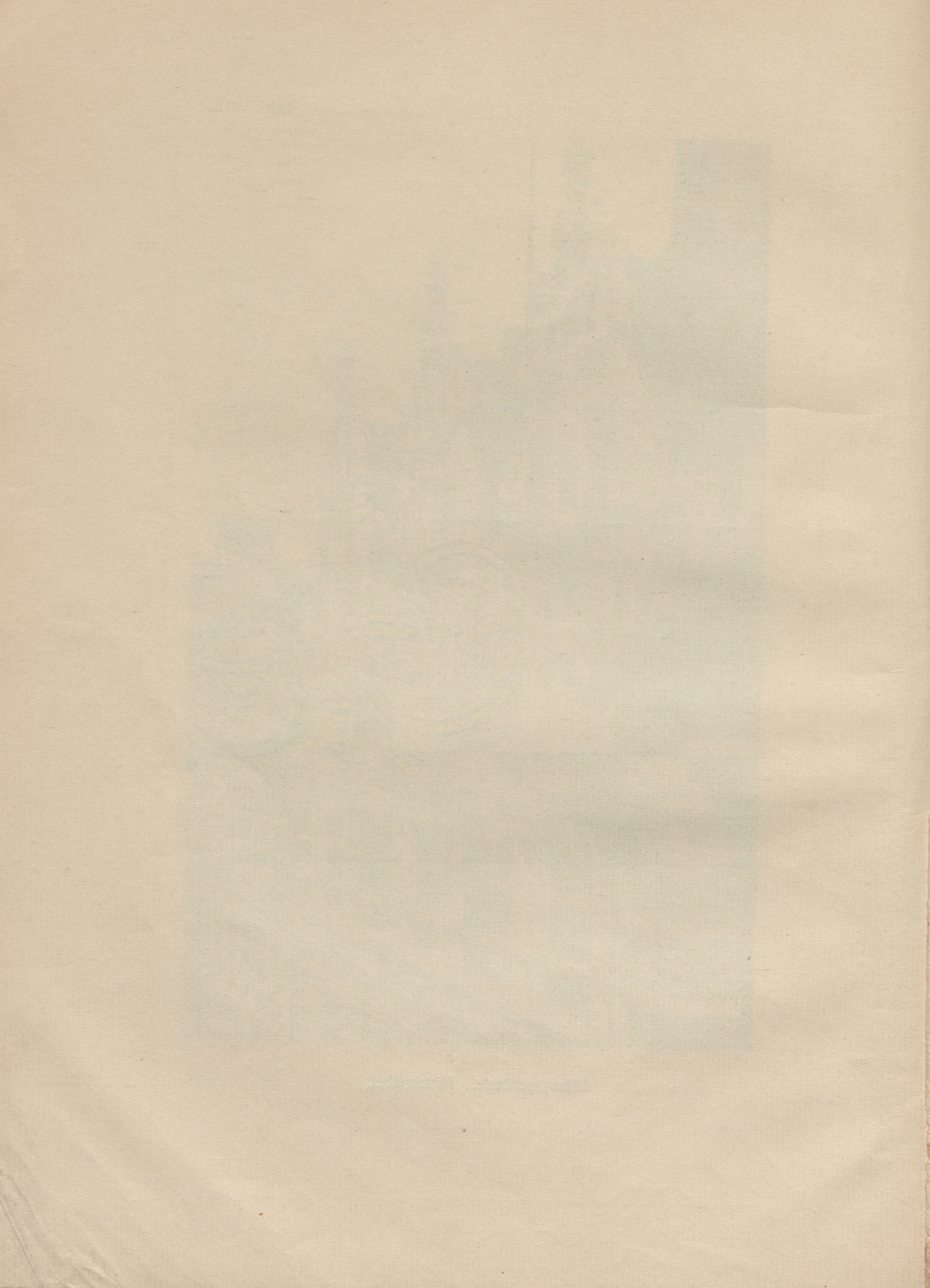


Hauptgebäude. Östliche Durchfahrt.





Hauptgebäude. Mittelgiebel.



nahezu quadratische Grundform. Seine Wände umzieht ein Eichenholzpaneel mit eingebauten Schränken, welches passend zu den für diesen Raum erworbenen Alt-Danziger Türen hergestellt ist. Die durch Unterzüge geteilte Putzdecke ist mit vergoldeten Antragearbeiten geschmückt, ein großer eichener Sitzungstisch in Hufeisenform mit den dazu gehörigen Stühlen bildet die innere Ausstattung. Ebenfalls in den Formen der Alt-Danziger Möbel sind die Einrichtungsstücke des benachbarten Rektorzimmers gehalten.

Das Erdgeschoß des Mittelbaues nimmt das Magazin der Bücherei ein, welches in drei Stockwerken von 2½ m Höhe Platz zur Aufstellung von 50000 Bänden bietet. Die Büchergestelle sind nach Lippmannscher Bauart konstruiert. Neben dem Magazine liegen die Bücherausgabe und die Lesezimmer für Studierende und Dozenten.

Während die im Mittelbau gelegenen Räumlichkeiten vorwiegend dem allgemeinen Verkehre, der Repräsentation und der Verwaltung der Hochschule dienen, sind in den anstoßenden Längs- und Flügelbauten ausschließlich die für Lehrzwecke bestimmten Räume, wie Zeichen- und Hörsäle, Sammlungsräume, sowie Professoren- und Dozentenzimmer untergebracht. Sie sind von überwölbten, beziehungsweise mit flachen Massivdecken versehenen 3,5 m breiten Korridoren aus zugänglich, welche die eingangs erwähnten Binnenhöfe umziehen.

Außer den beiden Haupttreppen im Mittelbau befindet sich in dem östlichen und westlichen Flügelbau noch je eine Nebentreppe, die vom Keller bis zum Dachboden führt und von den Höfen aus ihr Licht empfängt. Von diesen aus beleuchtet sind auch die Saaldienerzimmer, die Waschräume für Reißbretter, sowie die in jedem Stockwerke in reichlicher Zahl angeordneten Aborte mit vorgelegten Waschräumen für Studierende und Dozenten. Breite und hohe, bis unmittelbar unter die Decke reichende Fenster erhellen die Lehrräume, deren Tiefe bis zu 8 m ausgedehnt werden konnte, ohne daß eine Beeinträchtigung in der Beleuchtung der der Fensterwand abgelegenen Plätze in den Hör- und Zeichensälen zu befürchten war. Die Ausnutzung dieser Räume kann um so ausgiebiger erfolgen, als die zur Aufbewahrung der Reißbretter und der Garderobe dienenden Schränke auf den Korridoren untergebracht sind. Die Reißbrettschränke haben zum größten Teile daselbst in Wandnischen Platz gefunden, und die Garderobenschränke sind in die hohen Brüstungen der Korridorfenster eingebaut, sodaß die Gänge in ihrer vollen Breite nutzbar bleiben.

Die Heizkörper der die Säle und Zimmer erwärmenden Niederdruck-Warmwasserheizung sind in die tiefen Fensterbrüstungen gestellt worden, um den Verkehr innerhalb der Säle nicht zu behindern und um außerdem der durch die großen Fensterflächen herbeigeführten Abkühlung im Winter wirksam zu begegnen. Die Fußböden haben Linoleumbelag in roter Farbe

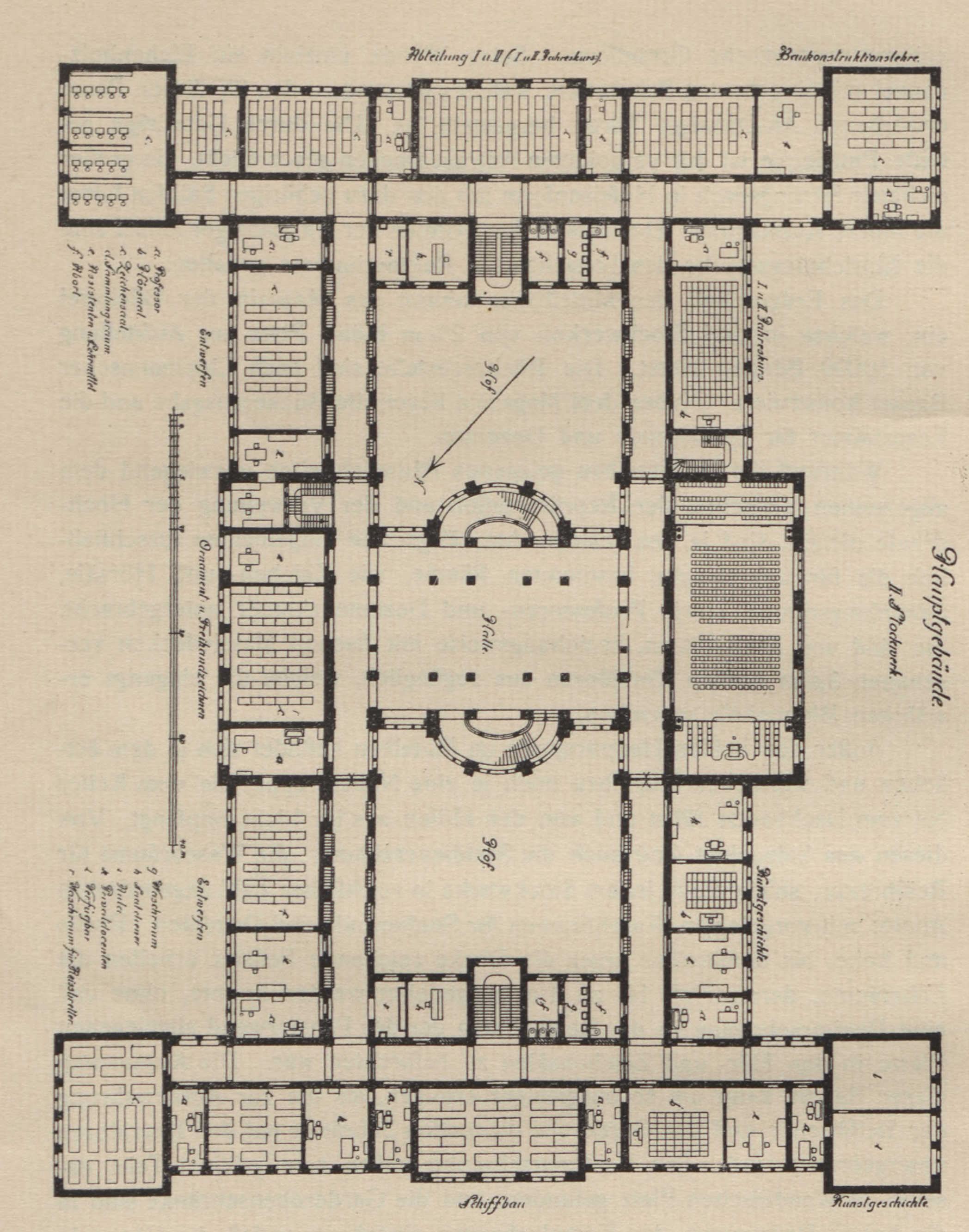


Fig. 7.

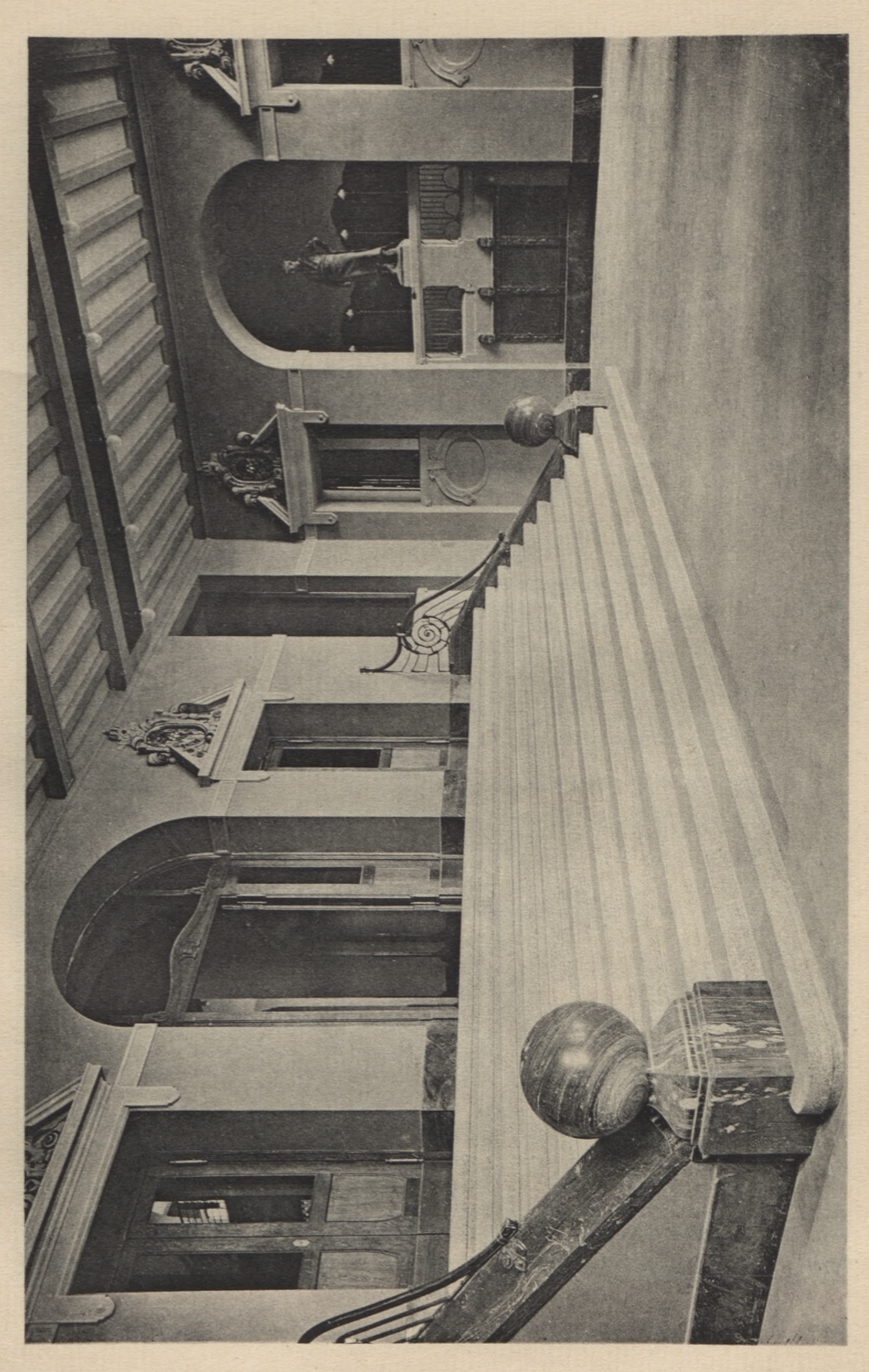
erhalten, die Wände hellen Leimfarbenanstrich in verschiedenen Tönen. Die Decken sind ganz weiß gehalten, um das elektrische Licht, welches abends durch die mit Reflektor-Schirmen ausgestatteten Differential-Bogenlampen nach oben hin ausgestrahlt wird, wirksam zurückzuwerfen. Alle größeren Hörsäle sind mit ansteigenden Sitzplätzen ausgestattet. Die Sub-

sellien bestehen aus gußeisernen Gestellen, an welchen die perforierten hölzernen, nach hinten aufklappenden Sitzbretter und die aus gleichem Materiale hergestellten Rückenlehnen und Tischplatten befestigt sind. Auf erhöhtem Podium steht das Katheder mit der dahinter befindlichen Doppeltafel. Der größte Teil der Hörsäle ist mit Anschlußvorrichtungen an die elektrische Leitung für Projektionszwecke ausgestattet. In den Zeichen- und Hörsälen sind der Mehrzahl nach 1,20 m bis 1,50 m lange und 0,85 m breite Zeichentische besonderer Konstruktion aufgestellt. Dieselbe ermöglicht durch eine handliche Vorrichtung die in gewöhlichem Zustande wagerechte Tischplatte in fünf verschiedenen Neigungen schräg zu stellen, ohne daß durch das Heben der Platte die unter derselben angebrachten Schubkästen freigelegt werden. Abweichend hiervon sind für die Zeichensäle der vorgeschrittenen Kurse in der Maschinenbauabteilung staffeleiartige Zeichengestelle beschafft worden. Dieselben sind mit festen, durch eine Hebel- und Gleitvorrichtung leicht beweglichen Reißschienen versehen, wie sie nach Angabe des Professor Kammerer in gleicher Ausführung für die Technische Hochschule in Charlottenburg beschafft worden sind. Der Saal für Freihandzeichnen ist durch Scherwände in einzelne Abteilungen geteilt, in deren jeder eine Anzahl von Bocksitzen für die Zeichner aufgestellt werden können. An den Scherwänden selbst sind Vorrichtungen zum Aufstellen und Anhängen der Modelle angebracht. Schließlich sind noch die Zeichentische für die Schiffbauabteilung zu erwähnen, welche bei einer Höhe von 0,92 m mit einer direkt zum Zeichnen dienenden, 2,30 m langen und 1 m breiten Platte aus Pappelholz versehen sind und außer mehreren Schubkästen noch einen im linken Teile des Untergestelles angebrachten Schrank zur Aufbewahrung von Zeichnungen erhalten haben. Auch die Beleuchtung der Zeichensäle für die Schiffbauer ist insofern eine von der oben beschriebenen abweichende, als außer dem reflektierten Bogenlicht jeder Zeichentisch noch Glühlichtbeleuchtung durch zwei von der Decke herabhängende eigenartig konstruierte Pendel erhalten hat, die es ermöglichen, vermittelst kreisförmigen Drehens und seitlichen Verschiebens der Lampen jede Stelle der Zeichentischplatte ausgiebig zu beleuchten.

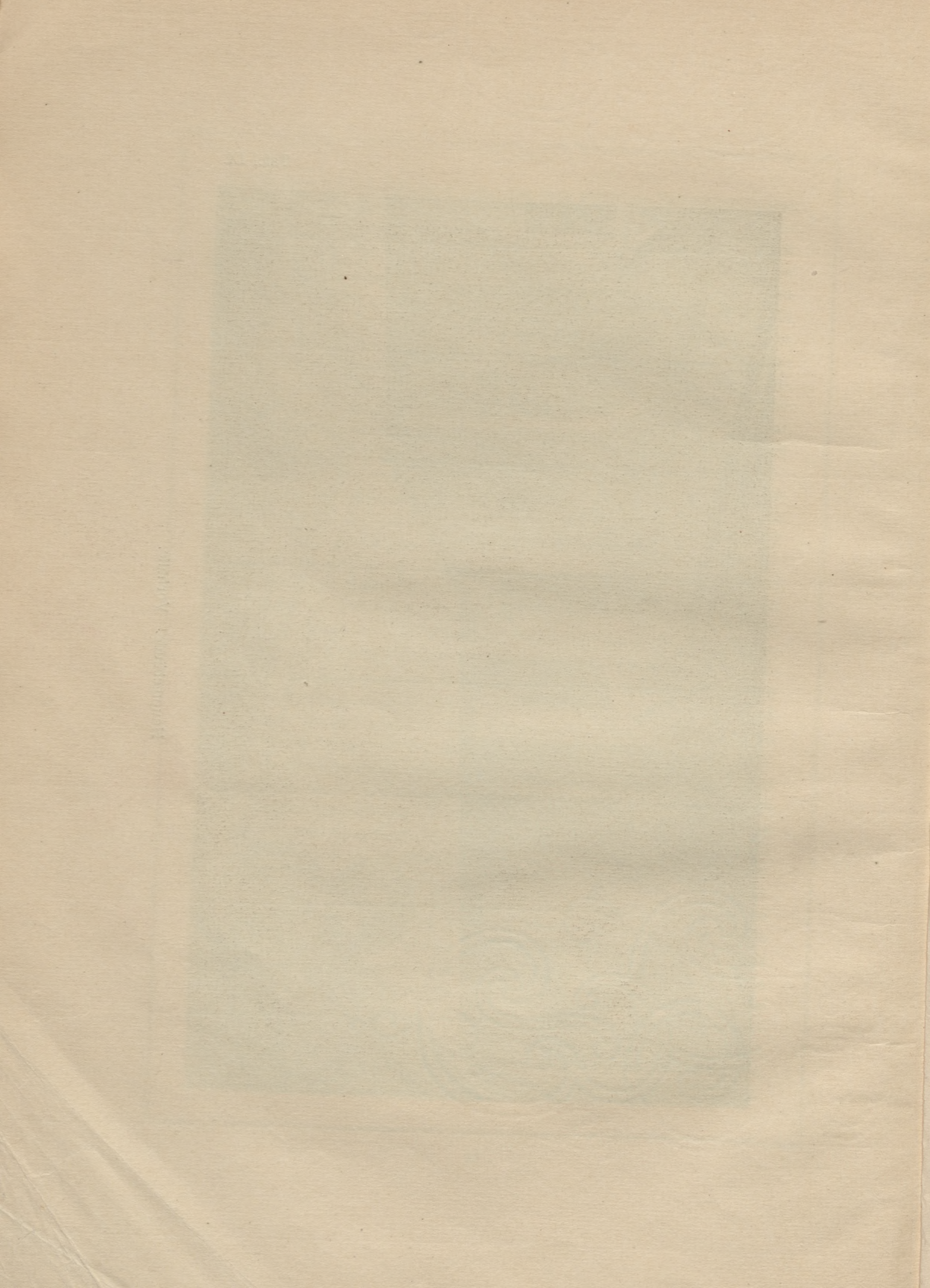
Aus den in Figur 4—7 abgebildeten Grundrissen des Hauptgebäudes ist die Anordnung der für die einzelnen Fachabteilungen geschaffenen Räumlichkeiten ersichtlich. Sie lassen sich in mehrere Gruppen teilen. Die erste umfaßt die Hör- und Zeichensäle für die unteren gemeinschaftlichen Jahreskurse; die zweite Räume für die oberen Kurse der eigentlichen Fachabteilungen für Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbaukunde, sowie für Schiff- und Schiffsmaschinenbau. In die dritte Gruppe fallen die Räume der Abteilung für allgemeine Wissenschaften einschließlich des Physikalischen Institutes. Die Raumfolge ist so gewählt, daß die Hör- und

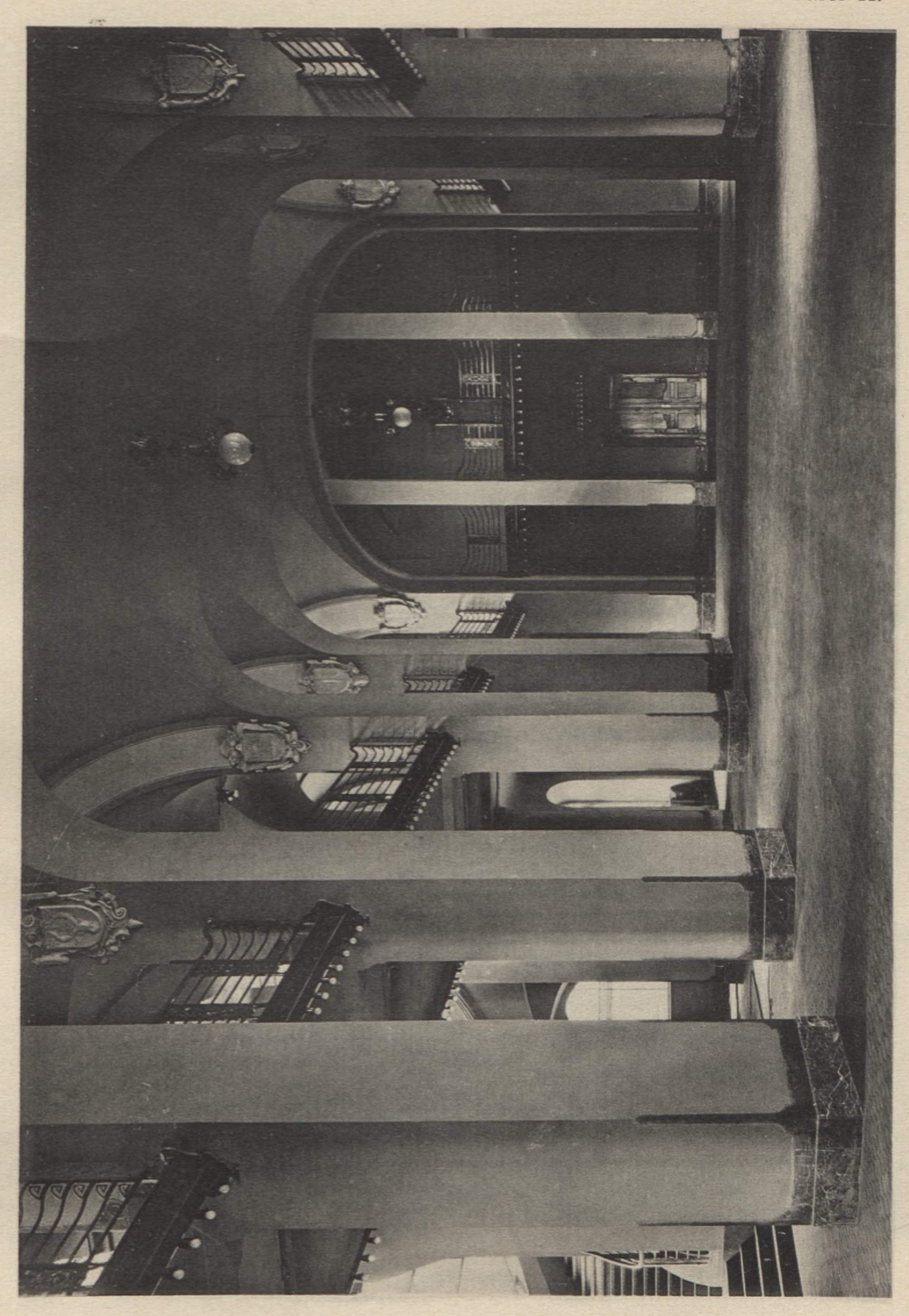
Zeichensäle in jeder Abteilung nebst den dazu gehörigen Sammlungsräumen und Professorenzimmern nahe beisammen liegen und untereinander zugänglich sind. In die Nord- und Westfront sind vor allem Zeichensäle gelegt worden. Für eine spätere Vergrößerung der Sammlungen bietet ein 3,08 m hohes Dachgeschoß ausgiebigen Raum. Der untere Teil der steilen Dächer ist nämlich in Eisen konstruiert, sodaß freie Dachräume geschaffen werden konnten, die mit einer massiven Decke gegen den oberen, hölzernen Teil des Dachstuhles abgeschlossen sind. Diese durch große Fenster erhellten Räume mußten zum Teil schon jetzt zu Sammlungszwecken herangezogen werden. Der Dachraum über den Mittelhallen ist durch Einbau eines mehr als 50 m langen und rund 15 m breiten Schnürbodens ausgenutzt worden, auf dem die Schiffbauingenieure die einzelnen Konstruktionsteile der Schiffe in natürlicher Größe aufreißen können.

Sind die Räume der Gruppe 1 und 2 fast ausschließlich in den oberen Geschossen untergebracht, so ist für das Raumbedürfnis der Gruppe 3 die südliche Hälfte des Sockelgeschosses herangezogen. In die Südwestecke desselben sind die für Geodäsie, Geologie und Mineralogie nötigen Lehrräume verlegt, und für das Physikalische Institut ist der südöstliche Flügel im Sockel- und Erdgeschosse ausgebaut worden. In letzterem befindet sich der Hörsaal mit 190 Plätzen; daran anschließend ein Vorbereitungszimmer und Sammlungsräume. Der Hörsaal ist mit allen Arten elektrischen Stromes, mit Saug- und Preßluft und verschiedenen Projektionsvorrichtungen ausgestattet. Ein Schienengeleise führt durch das Vorbereitungszimmer in die Sammlungsräume, auf dem mittelst eines Rollwagens Apparate hin- und hergeschafft werden können. Das Vorbereitungszimmer ist durch einen hydraulischen Aufzug mit der darunter befindlichen Werkstatt verbunden. An die Sammlungsräume schließt sich das Arbeitszimmer des Professors mit einem Raume für Präzisionsarbeiten, in welchem eine Anzahl besonders guter Apparate (Spektrometer, Teilmaschine, Kathetometer) aufgestellt werden sollen, die sich zurzeit auf der Weltausstellung in St. Louis befinden und mit Zuschüssen aus Ausstellungsfonds für die hiesige Technische Hochschule beschafft worden sind. Im Erdgeschosse liegt ferner der große Übungssaal und mehrere andere kleinere Räume für das physikalische Praktikum, in dem zusammen Platz für 40—50 Praktikanten vorhanden ist. Unter diesen Räumen sind im Sockelgeschosse ein Maschinenraum mit anstoßendem Akkumulatorenraume, die Werkstätte, ein photographisches Zimmer, sowie die Laboratorien für den Institutsvorsteher, seine Assistenten und für Doktoranden untergebracht. Die Akkumulatorenbatterie ist vorläufig für 60 große Elemente eingerichtet, kann jedoch bedeutend vergrößert werden. Im Maschinenraume befindet sich eine Wechsel-Strommaschine, eine Hochspannungs-Dynamo für 4000 Volt Gleichstrom und ein Gas-

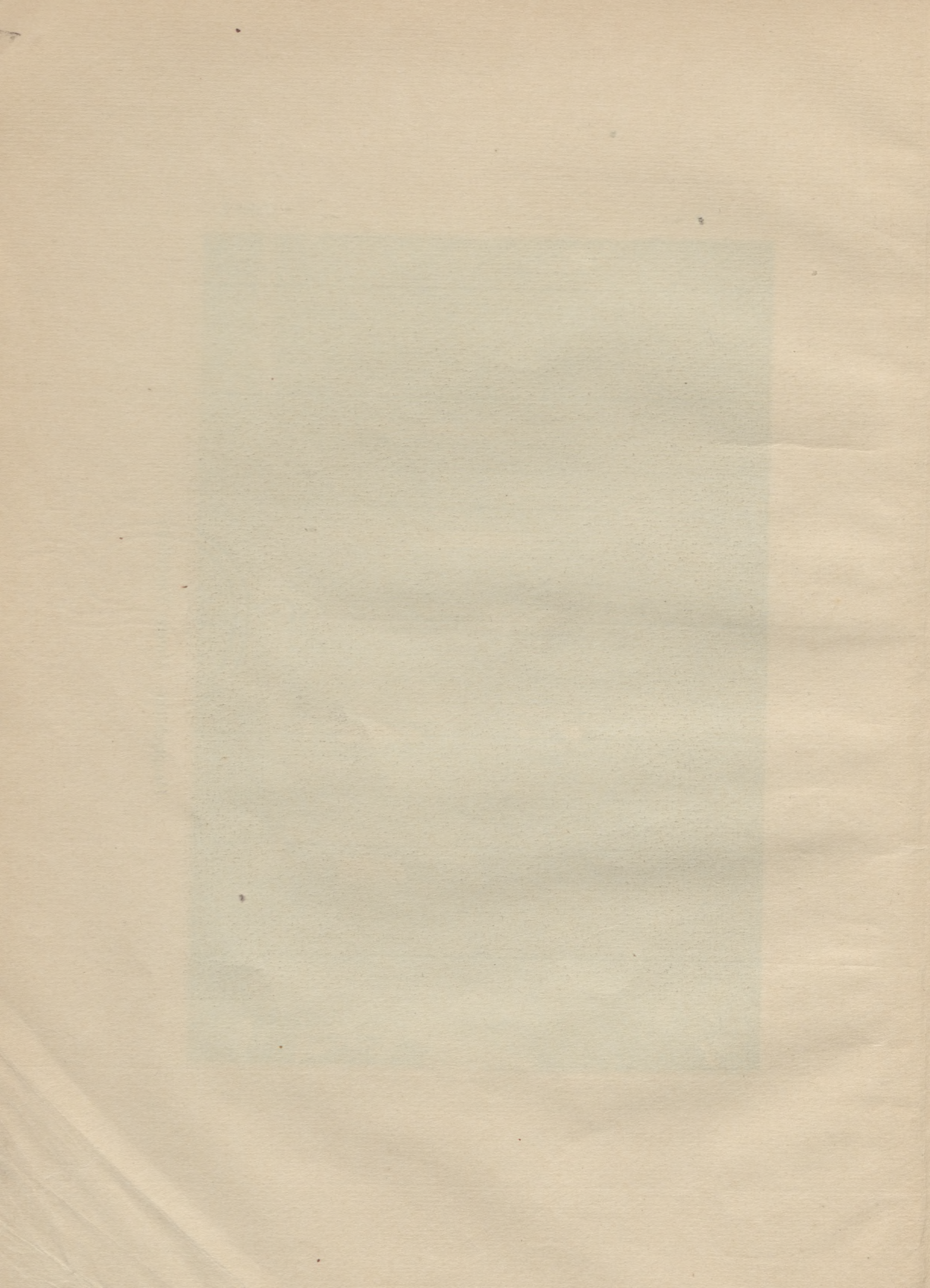


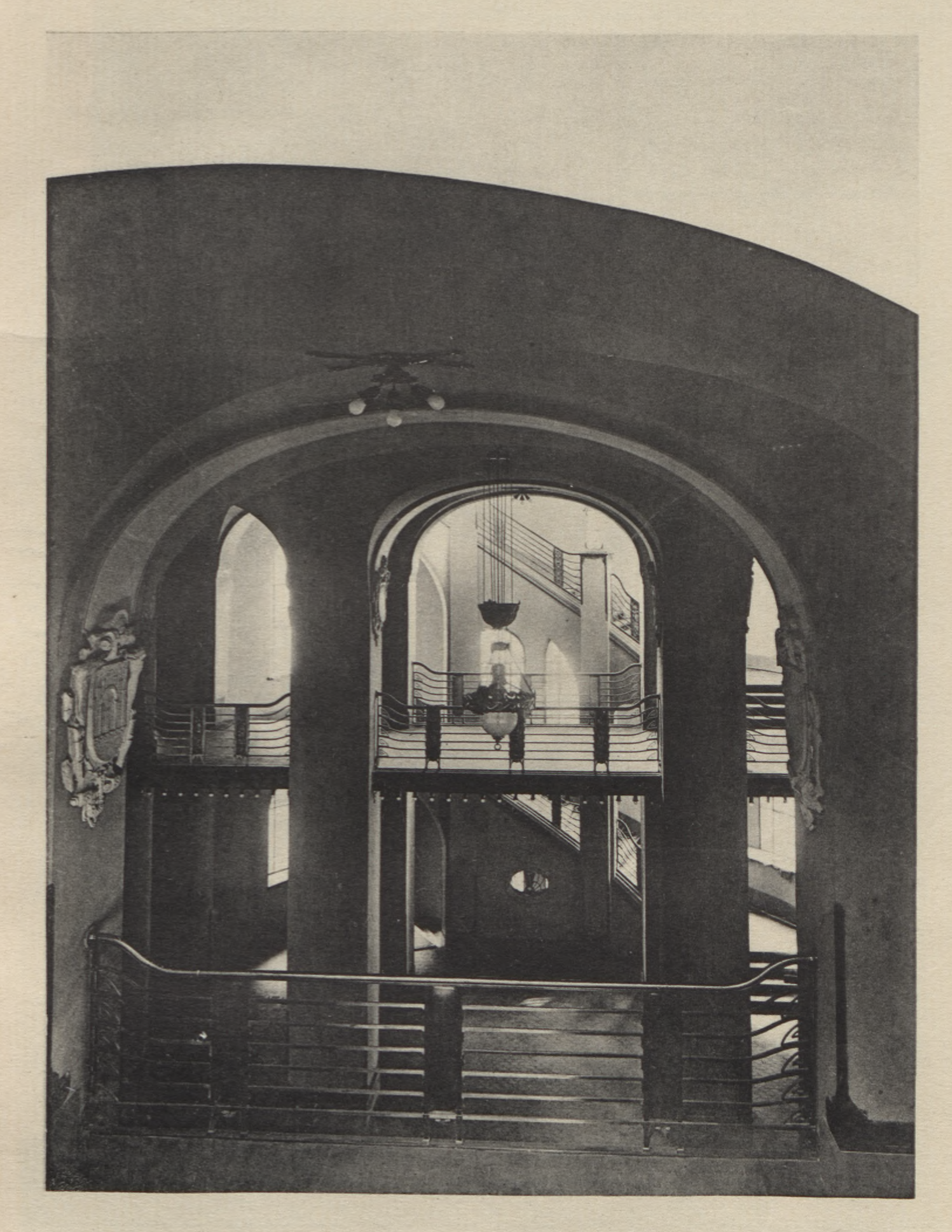
Hauptgebäude. Vorhalle.



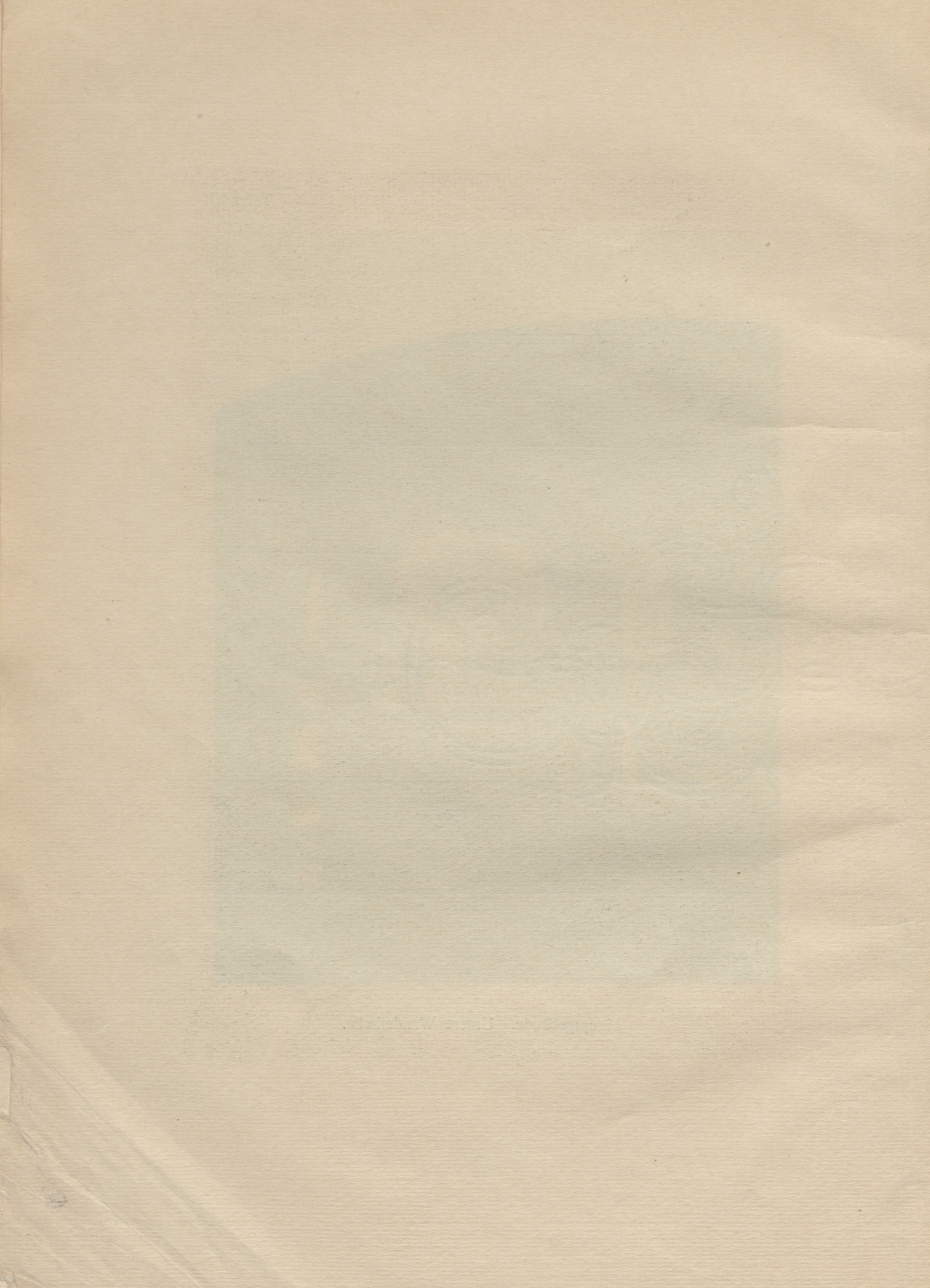


Hauptgebäude. Untere Wandelhalle.



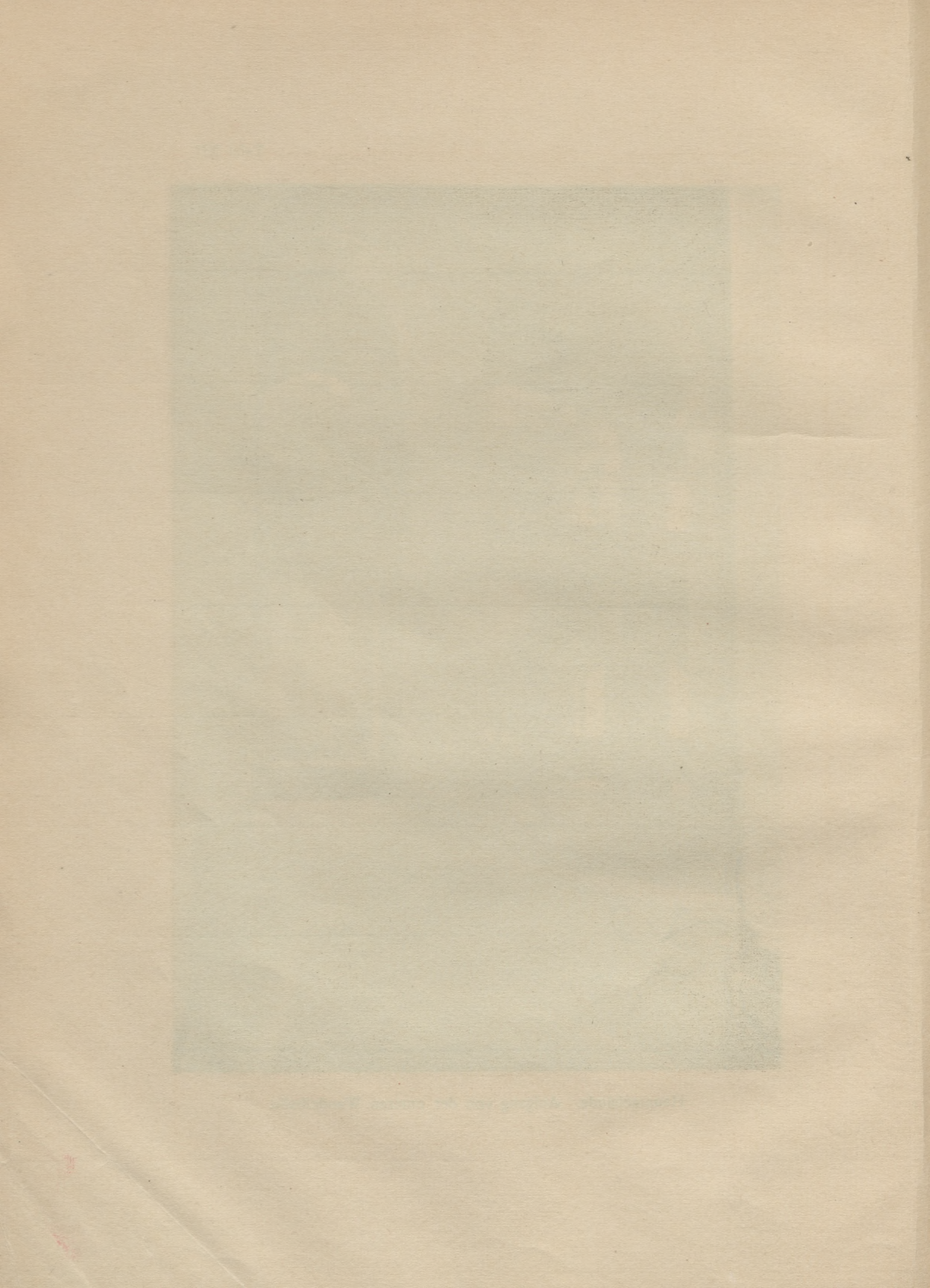


Hauptgebäude. Untere Wandelhalle.





Hauptgebäude. Aufgang von der unteren Wandelhalle.



kompressor, mit dem eine kleine Luft-Verflüssigungsmaschine verbunden werden kann. Außer dem Starkstrom (bis zu 100 Ampère bei 220 Volt) geht noch ein Dreileiter für Wechselströme durch alle Räume; ferner sind sämtliche Zimmer, in denen Versuche gemacht werden, unmittelbar mit der Akkumulatoren-Schalttafel verbunden, sodaß eine beliebige Spannung zwischen 2 und 120 Volt geschaffen werden kann. In den meisten Räumen des Physikalischen Institutes sind besondere Verdunkelungsvorrichtungen angebracht und in reichem Maße Gaszulässe, sowie Wasser-Zu- und Abflüsse vorgesehen. Die innere Einrichtung ist von dem Vorsteher dieses Institutes, Professor Dr. Wien angegeben.

Das vorerwähnte Mineralogisch-geologische Institut besteht aus einem großen Übungsraume nebst anschließendem Professoren- und Assistentenzimmer, sowie aus Räumlichkeiten für chemische und mikroskopische Arbeiten. Ein besonderer Hörsaal nebst Vorbereitungszimmer und Werkstatt vervollständigen diese Anlage.

Im Sockelgeschosse sind ferner fünf Dienstwohnungen, aus je zwei Zimmern, Kammer und Küche bestehend, für den Hausinspektor und vier Saaldiener untergebracht. Ein Erfrischungsraum und mehrere für den Ausschuß und studentische Verbindungen bestimmte Zimmer, sowie im nordwestlichen Flügel ein großer Modelliersaal nehmen den übrigen Teil des Sockelgeschosses ein.

Im allgemeinen wäre noch zu sagen, daß die Beleuchtung des umfangreichen Gebäudes ausschließlich durch elektrisches Licht erfolgt. Leuchtgas ist nur für die Laboratorienzwecke vorgesehen. In ausgiebiger Zahl sind Wasser-Zu- und Abflußstellen angelegt, sämtliche Hör- und Zeichensäle haben Zapfstellen für Wasser erhalten, und mehrere in jedem Geschosse angelegte Hydranten erhöhen die Feuersicherheit des Gebäudes, das außerdem mit einer Blitzschutzanlage versehen ist.

Die von dem Hauptgebäude bedeckte Grundfläche beträgt rund 5567 qm; der umbaute Raum 122 242 cbm und die für den Bau ohne seine innere Einrichtung aufgewendete Kostensumme 2 706 511 Mark. Hieraus ergibt sich für das cbm umbauten Raumes ein Einheitspreis von 22,14 Mark. Für die innere Einrichtung, einschließlich derjenigen des Physikalischen Institutes, jedoch ausschließlich der apparativen Ausstattung desselben, sind anschlagsmäßig 410 000 Mark vorgesehen, sodaß die Erbauung des Hauptgebäudes der Technischen Hochschule im ganzen einen Kostenaufwand von 3 116 511 Mark erfordert hat.

Das Chemische Institut.

Nächst dem Hauptgebäude ist das östlich von ihm in einer Entfernung von rund 30 m errichtete Chemische Institut das umfangreichste Bauwerk

auf dem Hochschulgelände. Es bedeckt eine Grundfläche von 1745 qm und besteht aus einem langgestreckten dreigeschossigen Hauptbau, dessen Front nach Norden zu liegt, und zwei nach Süden sich anschließenden gleich hohen Flügelbauten, in welchen die großen Laboratorien untergebracht sind. Dem Hauptbau vorgelagert und mit diesem verbunden ist ein besonderer zweigeschossiger Anbau, der unten Wohnräume für vier Assistenten und darüber einen großen Hörsaal mit 182 Plätzen enthält. Dieser Vorbau bildet mit seiner bewegten Umrißlinie nach Osten zu einen wirksamen Abschluß der gesamten Hochschulbauten. (Fig. 8—10, Tafel XVIII—XIX.)

Die architektonische Gestaltung der Außenansichten des Chemischen Institutes ist in Anlehnung an die für das Hauptgebäude gewählten Formen durchgeführt, jedoch in einfacherer, durch die Zweckbestimmung des Gebäudes bedingter Weise. Während den Hauptbau zugunsten der monumentaleren Erscheinung ein steiles, mit Mönch- und Nonnensteinen gedecktes Dach krönt, mußten die Flügelbauten wegen der zahlreichen Durchbrechungen mit Entlüftungsschloten flache Dächer erhalten. Zum Ersatz des fehlenden Dachabschlusses ist hier eine mit Sandsteinverzierungen belebte Attika als Abschluß der Frontwände ausgeführt.

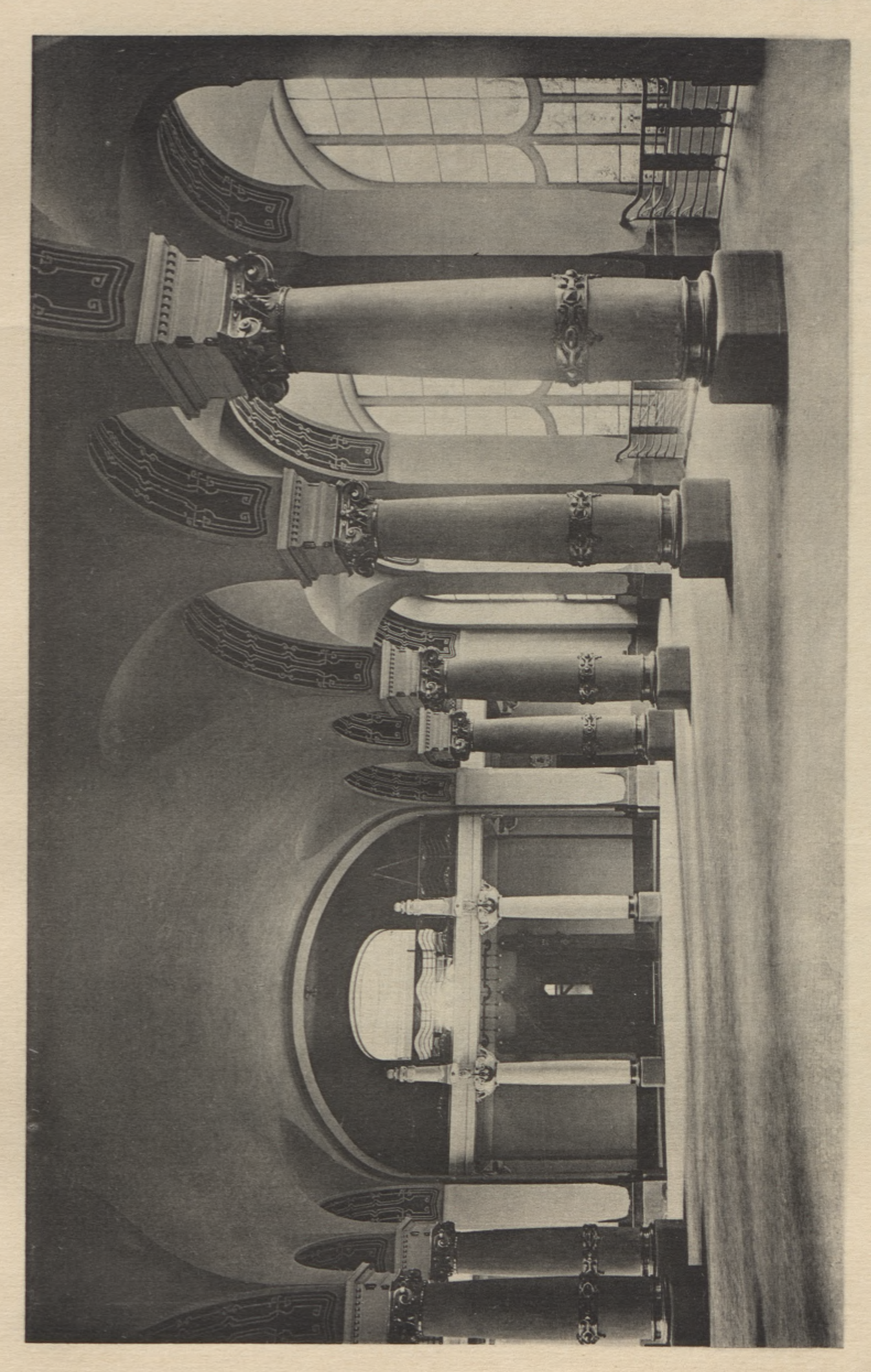
Das Chemische Institut dient den Zwecken dreier selbständiger Laboratorien, denen je ein Professor vorsteht. Es sind dies:

1. das anorganische und elektrochemische Laboratorium,
2. das organische Laboratorium,
3. das Laboratorium für Nahrungsmittelchemie und landwirtschaftlich-technische Gewerbe.

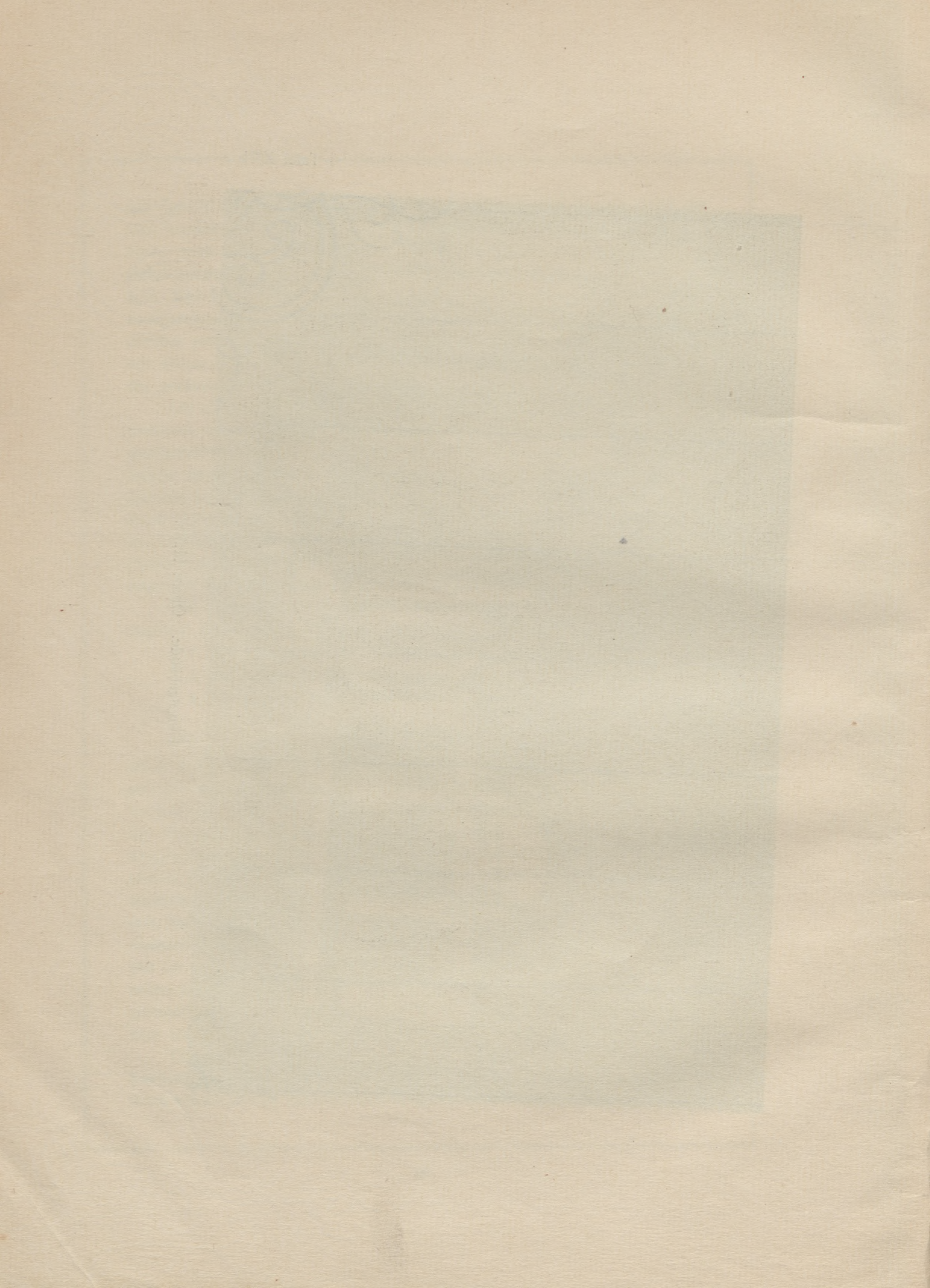
Der Hauptzugang zum Gebäude liegt in der Mitte der Nordfront, woselbst auch die bis in das Dachgeschoß hinaufführende Haupttreppe angeordnet ist. Außer letzterer vermitteln noch vier Nebentreppen den inneren Verkehr im Gebäude. Für das Hinaufschaffen schwerer Gegenstände ist ein elektrisch betriebener Fahrstuhl vorgesehen. Aus den in Figur 8—10 dargestellten Grundrissen ist ersichtlich, daß das anorganische und elektrochemische Laboratorium die ganze östliche Gebäudehälfte einnimmt. Die westliche Gebäudehälfte ist an die beiden anderen Laboratorien derart verteilt, daß im ersten Obergeschosse die Haupträume des Organikers und im zweiten Obergeschosse diejenigen des Nahrungsmittel-Chemikers sich befinden. Die im Sockelgeschosse der Westhälfte liegenden, für wissenschaftliche Arbeiten bestimmten Räume sind teils dem einen, teils dem andern der zuletzt genannten beiden Laboratorien zugewiesen. Im Sockelgeschosse sind außerdem noch die Dienstwohnungen der drei Institutsdiener untergebracht.

Die allgemeine Anordnung der Räumlichkeiten ist in den einzelnen Laboratorien ziemlich die gleiche und zeigt nur in Einzelheiten, entsprechend ihren verschiedenen Bedürfnissen, einige Abweichungen: Um einen größeren

Tafel XIII.

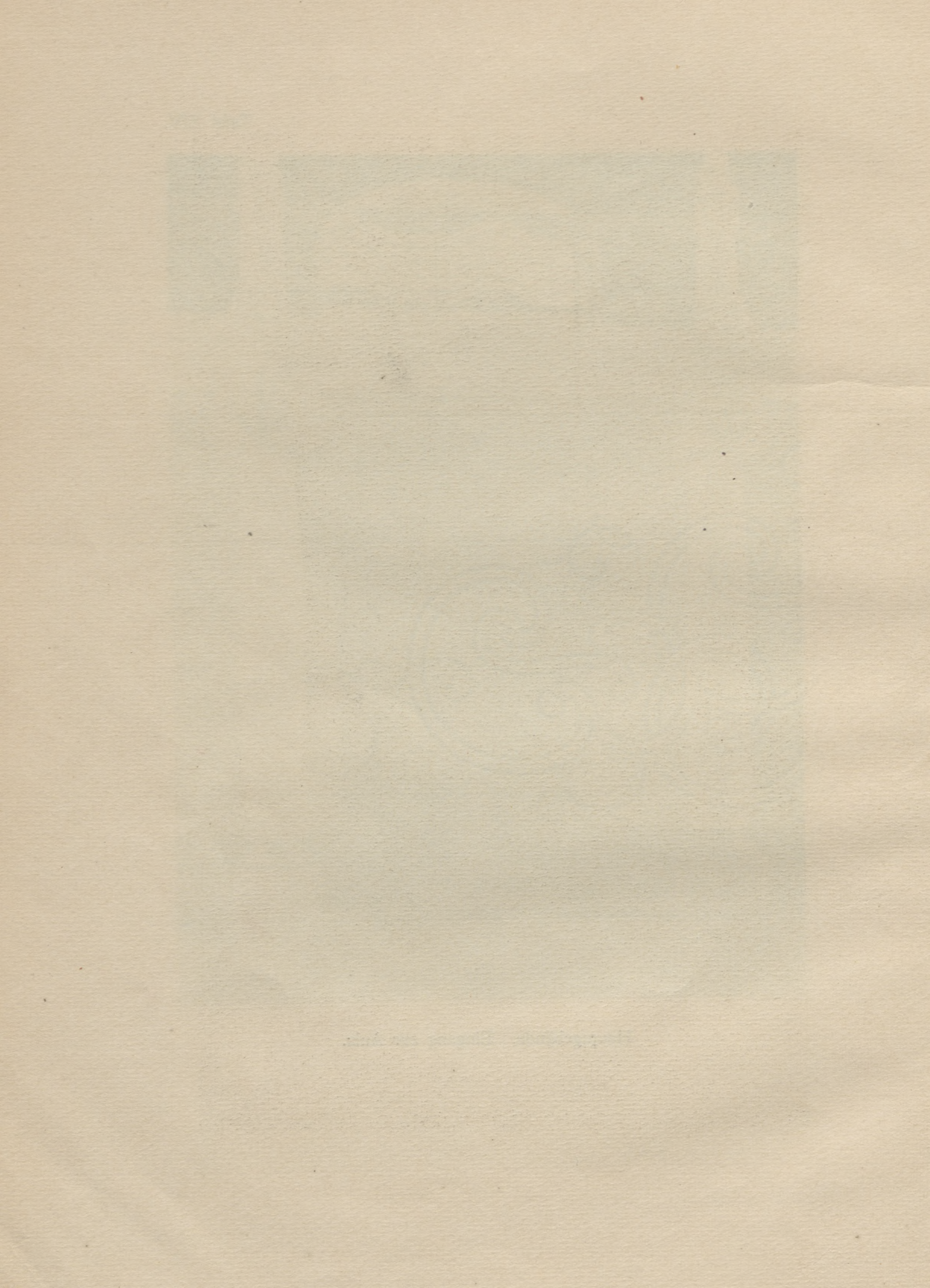


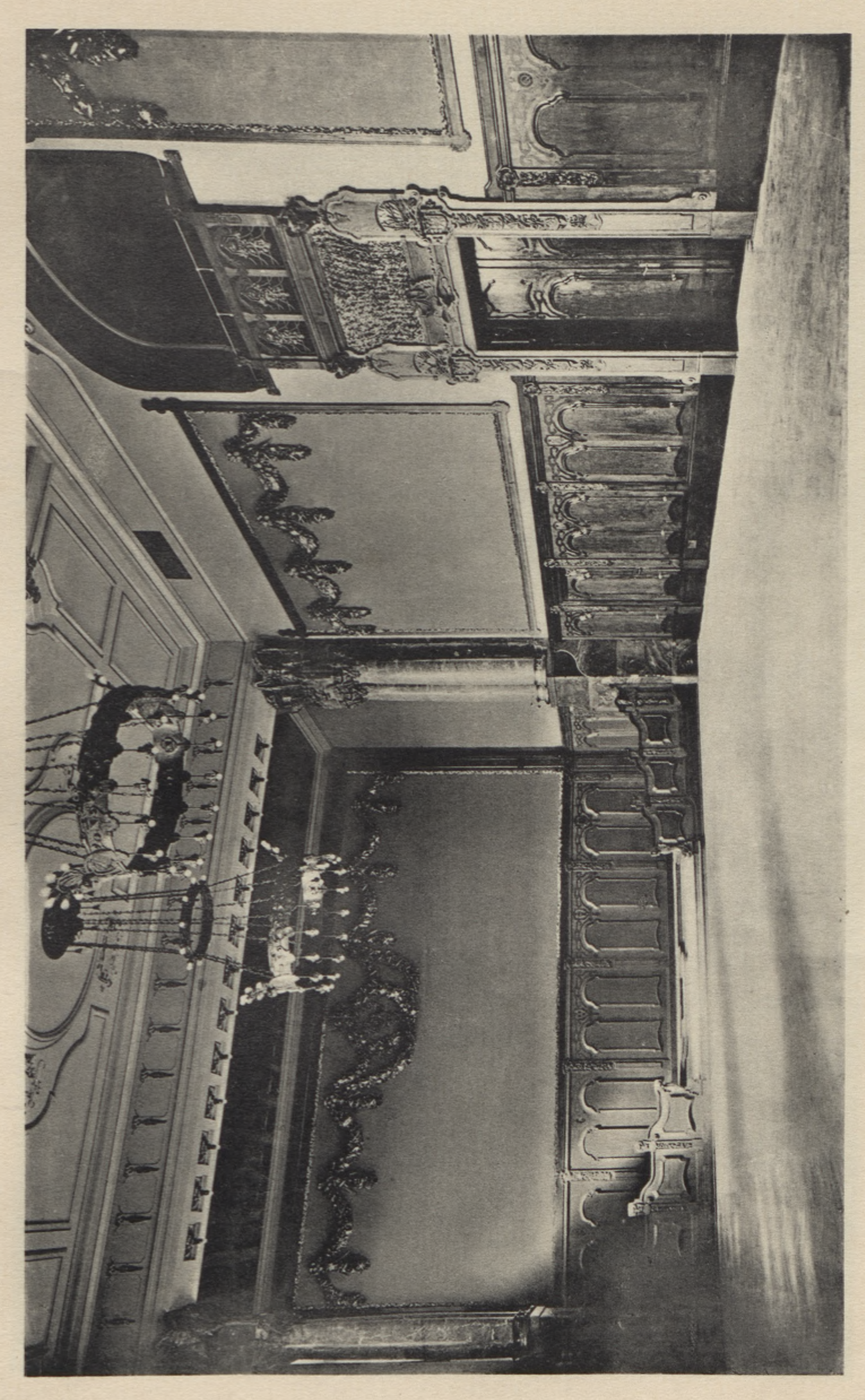
Hauptgebäude. Obere Halle.



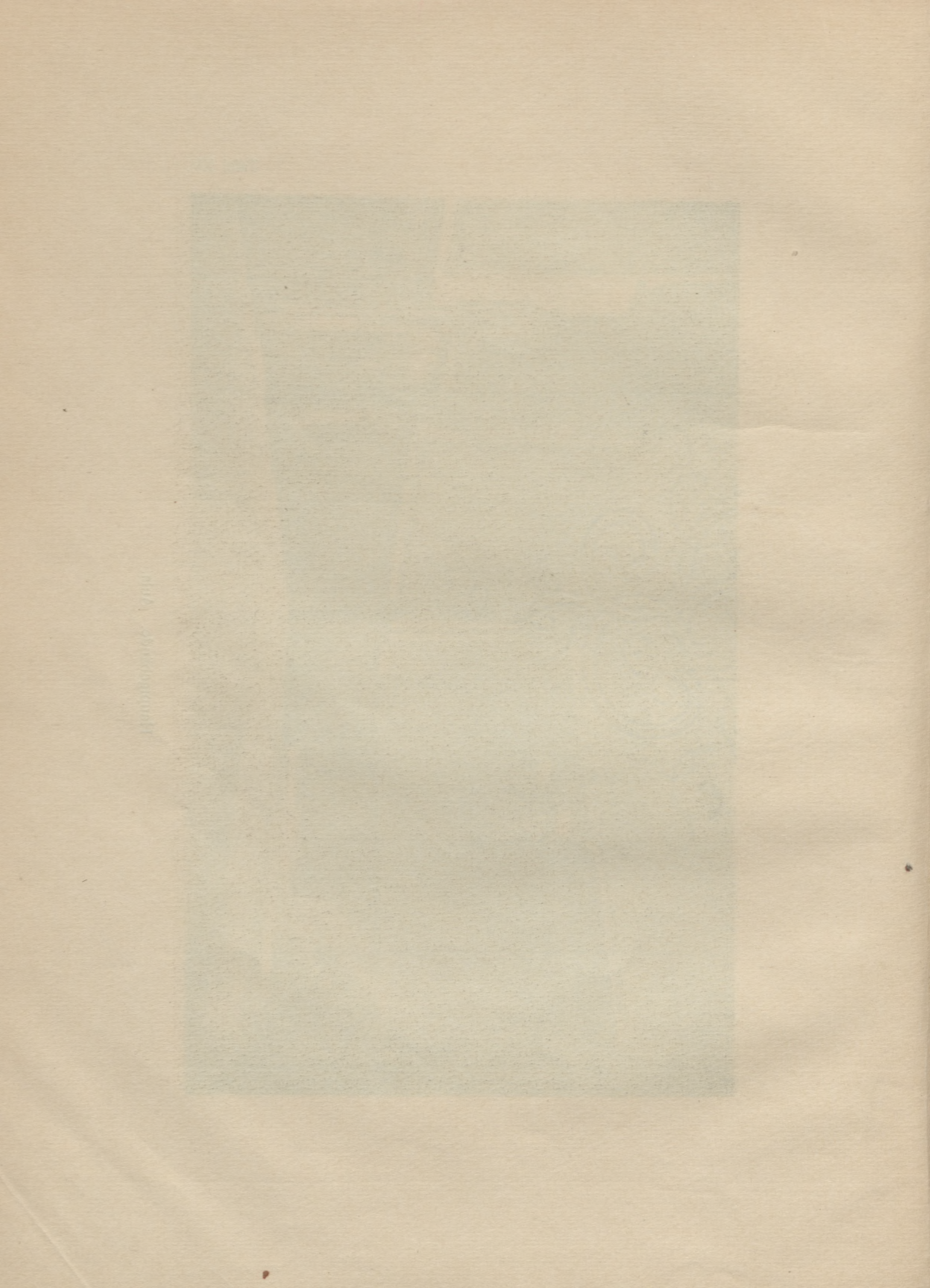


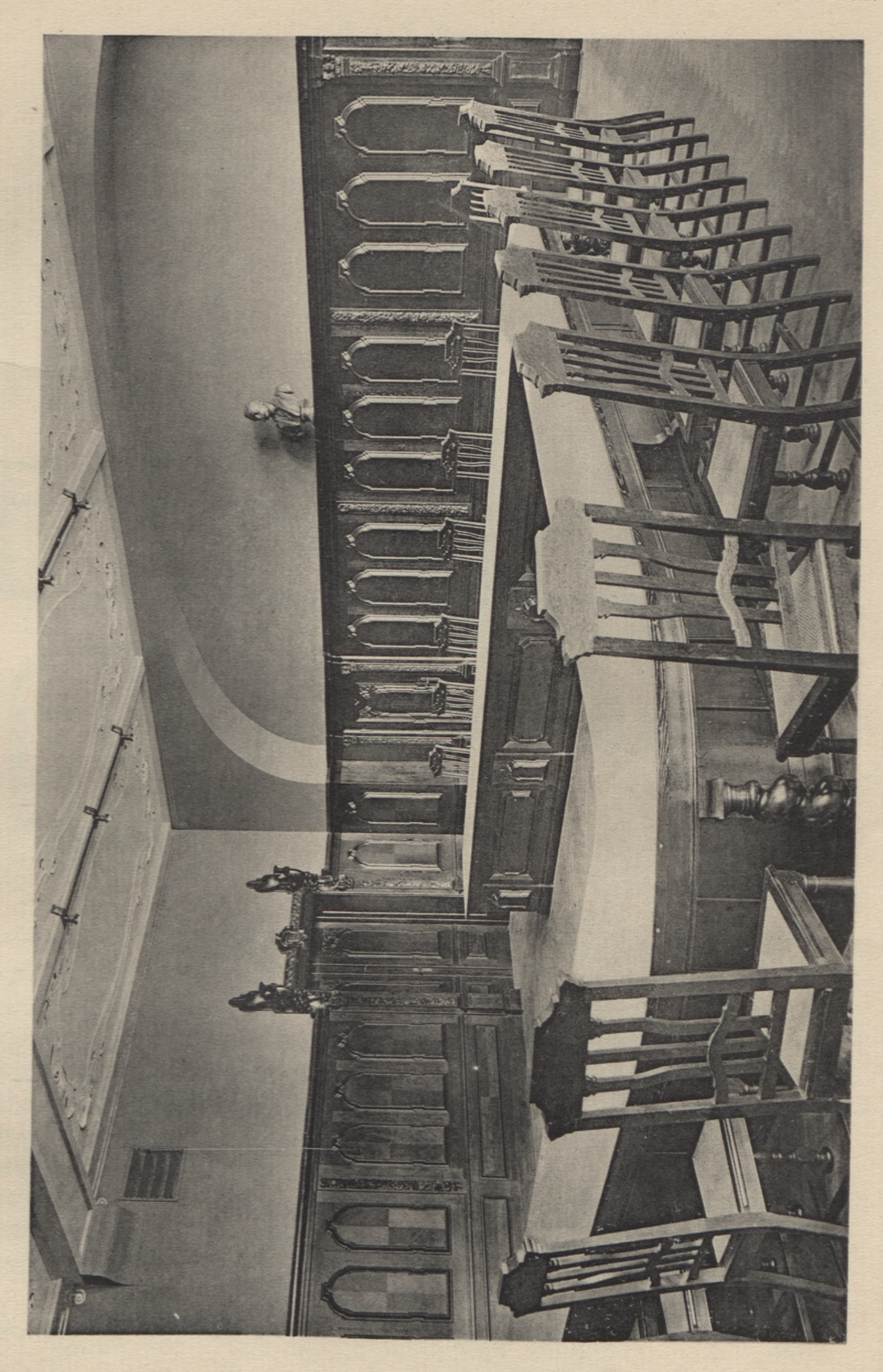
Hauptgebäude. Eingang zur Aula.



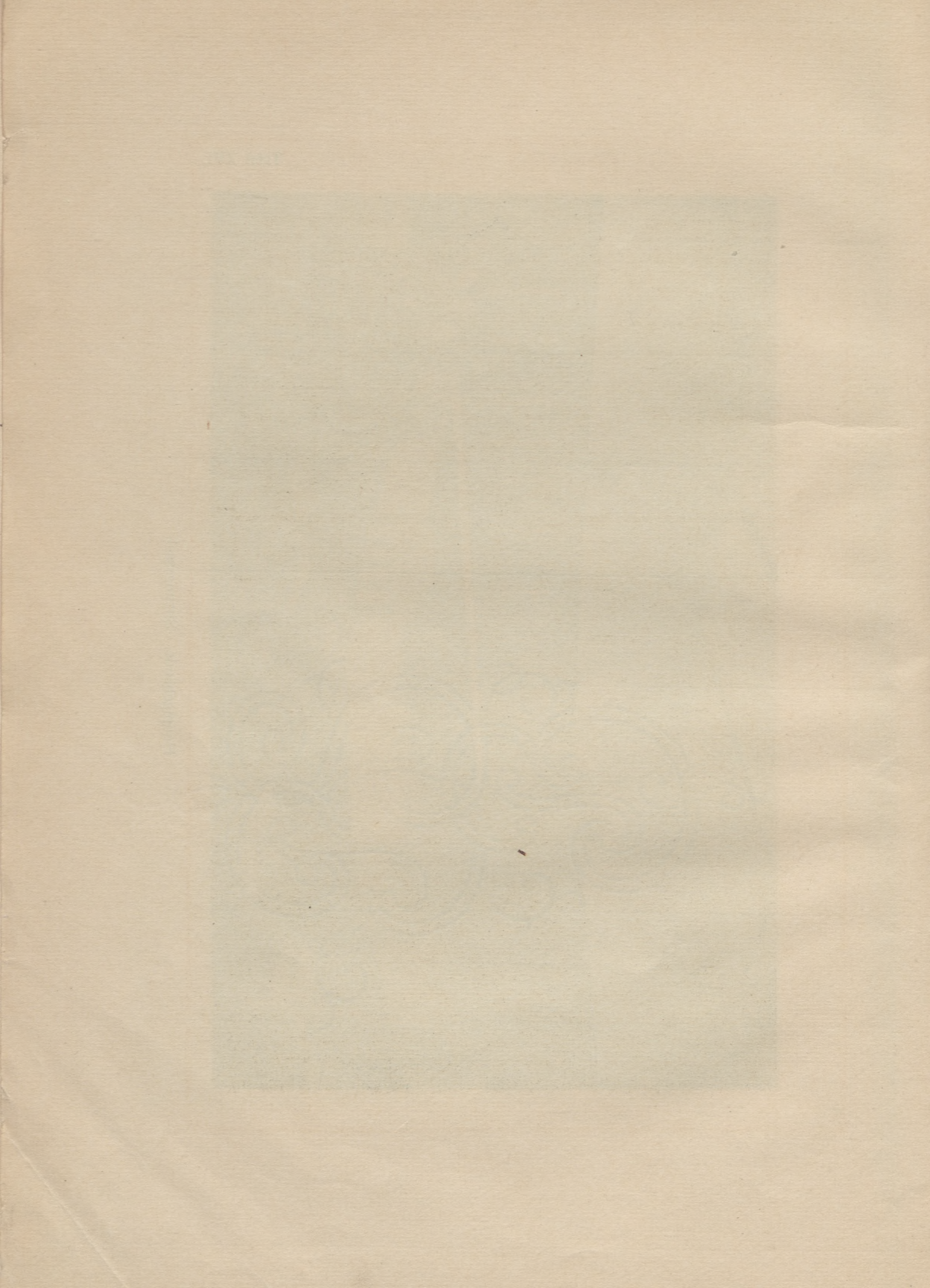


Hauptgebäude. Aula.





Hauptgebäude. Sitzungssaal.



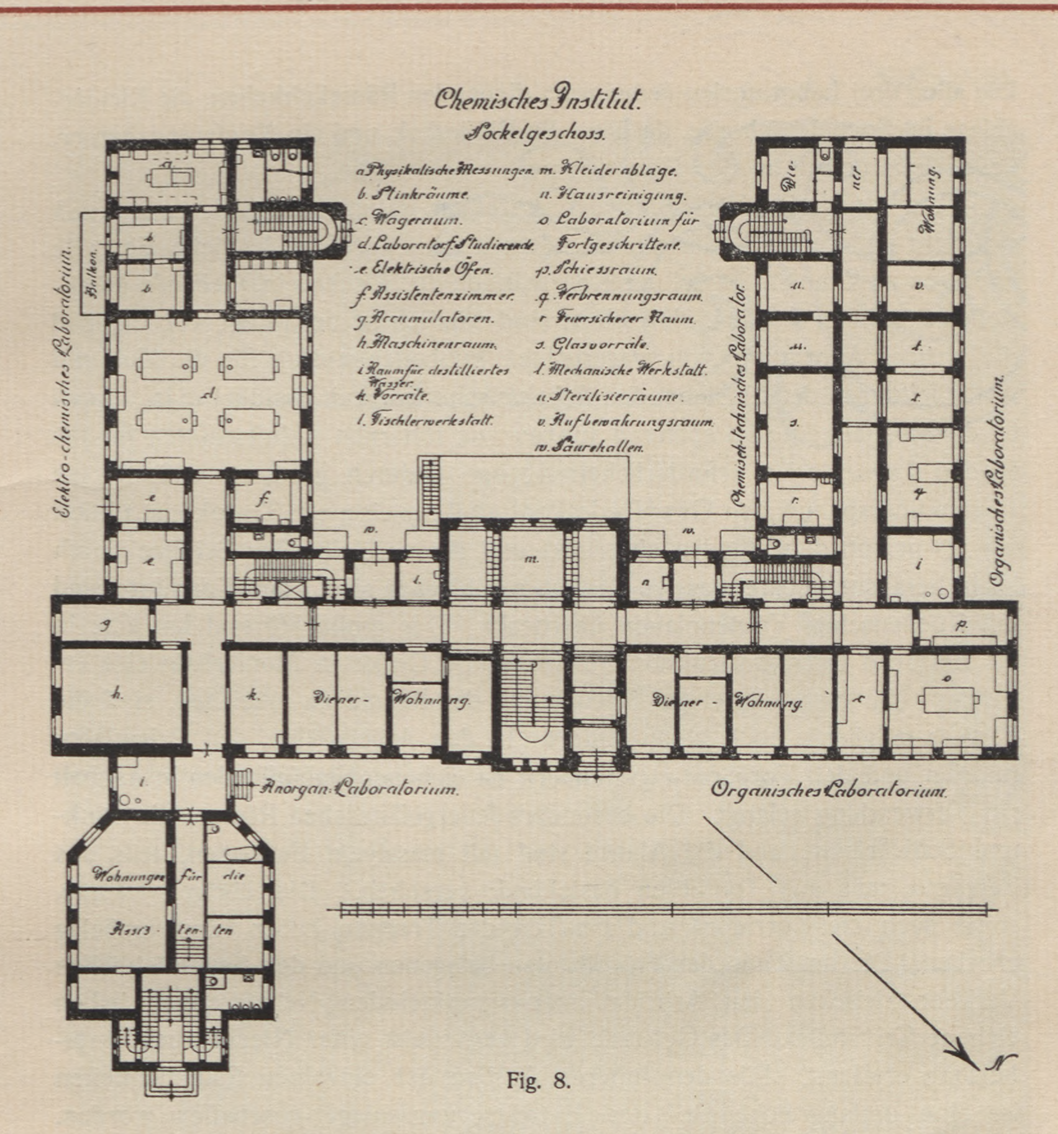


Fig. 8.

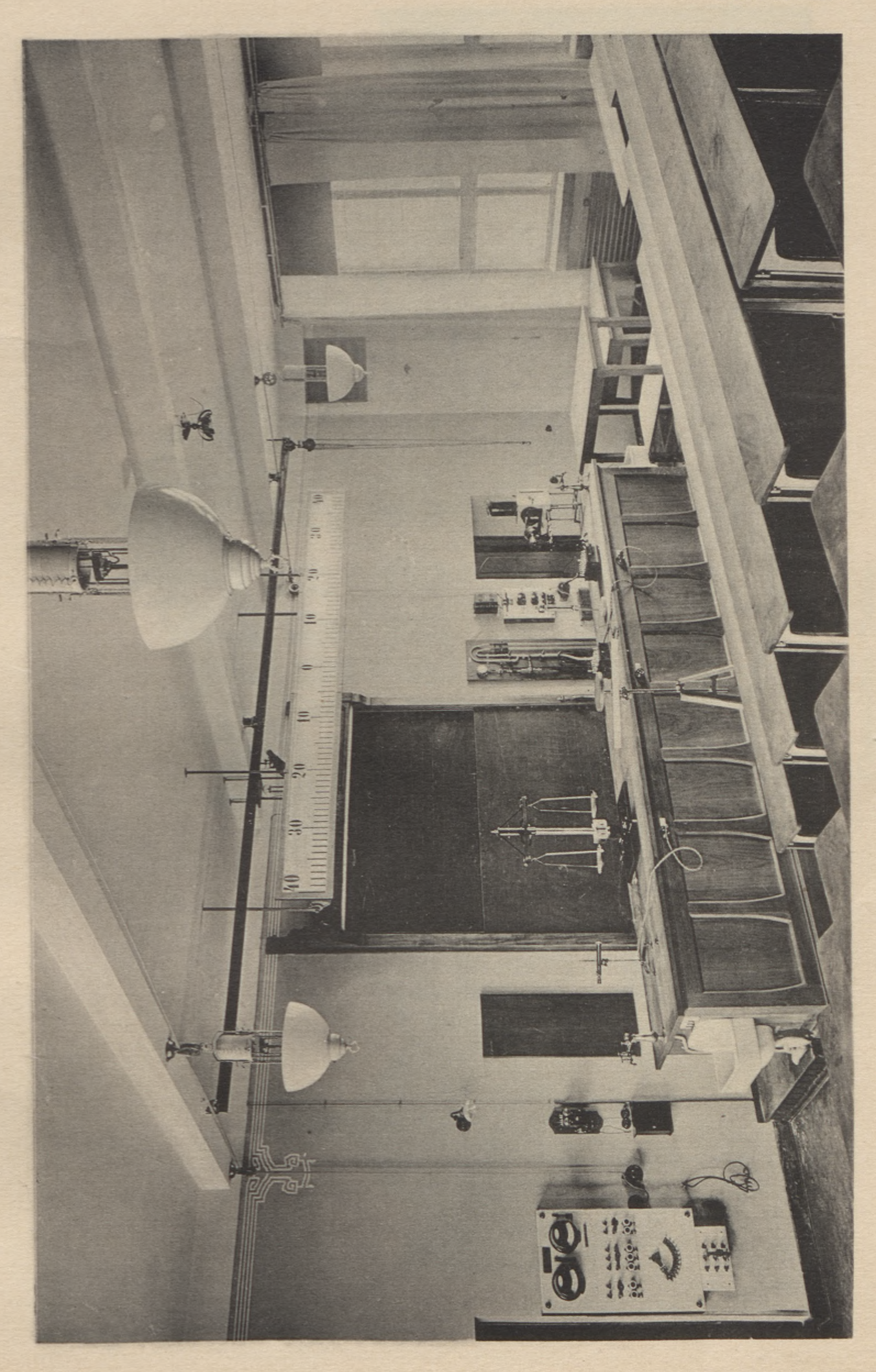
Arbeitsraum in den Flügelbauten ordnen sich ein Vorraum, Stinkraum, Wage- und Assistentenzimmer in der Weise an, daß der Stinkraum nur von dem Arbeitssaal aus durch den Vorraum zugänglich ist, damit das an demselben Gange liegende Wagezimmer vor Schwefelwasserstoff möglichst geschützt bleibt. An der Außenseite vor dem Stinkraume befindet sich je ein großer Balkon mit Steintisch für Arbeiten, welche im Freien gemacht werden müssen. Nach Norden zu schließen sich die Privatlaboratorien der Professoren an, welche ebenfalls ziemlich gleichartig eingerichtet sind. Dieselben bilden zusammen mit je einem Wageraum, Sprechzimmer, Hörsaale, Vorbereitungs- und Sammlungsraum in sich abgeschlossene Gruppen von Räumlichkeiten, welche vornehmlich den Bedürfnissen der Professoren zu dienen bestimmt sind.

Für Vorlesungen stehen außer dem oben erwähnten großen Hörsaale im Institute noch drei kleinere Hörsäle zu je 69 Plätzen zur Verfügung.

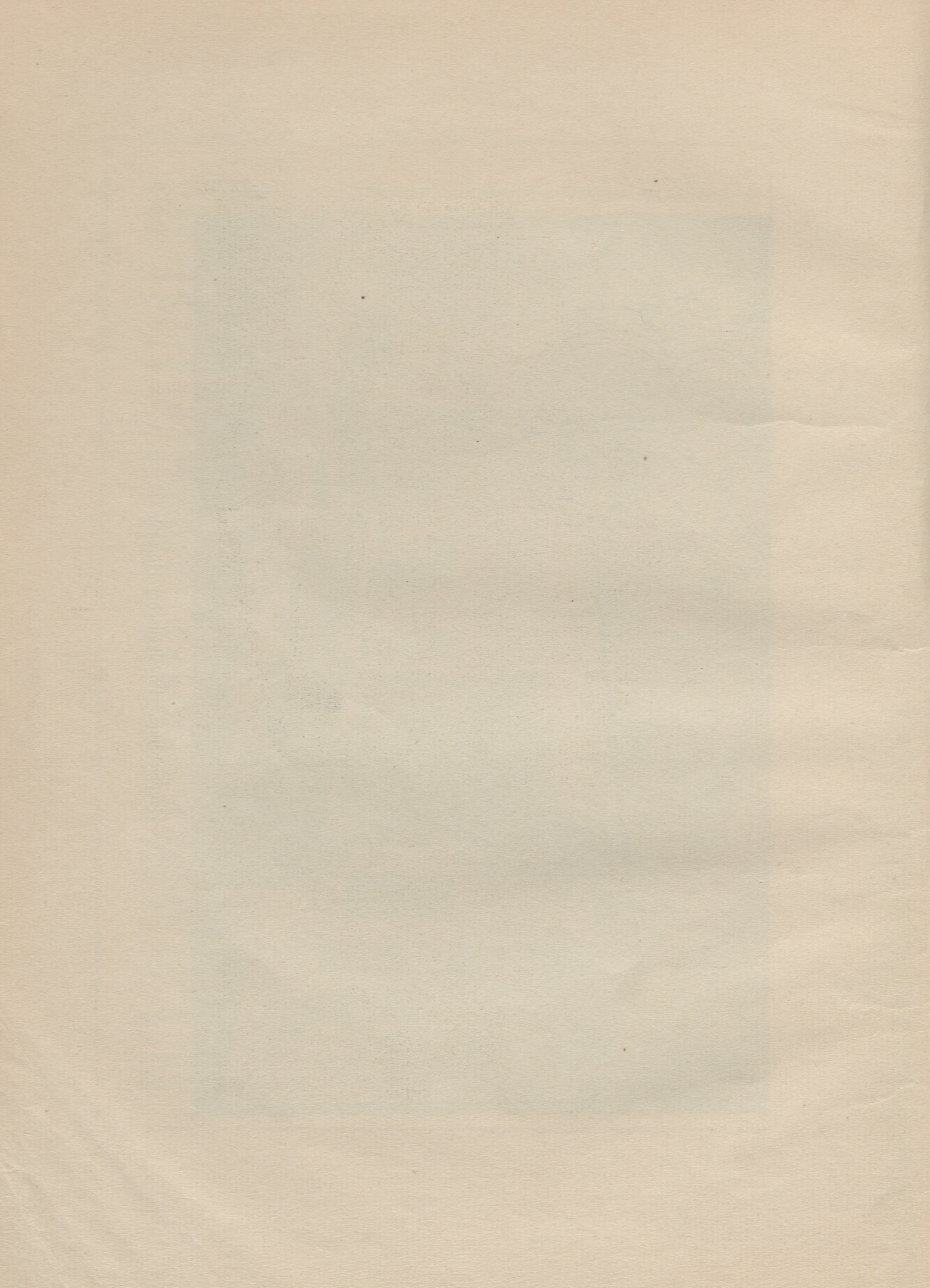
Die allen drei Laboratorien gemeinsam dienenden Räumlichkeiten, die Kleiderablage im Sockelgeschosse, darüber die Bibliothek und ein Konferenzzimmer, liegen unmittelbar an der Haupttreppe.

Um die jetzige Verteilung der einzelnen Räume den sich in Zukunft vielleicht ändernden Bedürfnissen jederzeit ohne größere bauliche Eingriffe anpassen zu können, ist bei der Konstruktion der Decken im Gebäude Rücksicht genommen worden. Dieselben sind nämlich so tief gelegt worden, daß die spätere Anordnung von wagerechten Fußbodenkanälen für die Zu- und Abflußleitungen der freistehenden Arbeitstische jederzeit ausführbar ist. Auch ist die Möglichkeit zum späteren Einbau von tönernen Abluftschloten für die in den Laboratorien erforderlichen Abzüge dadurch gegeben, daß die die Räume überspannenden Gewölbedecken mit ihrer eisernen Tragekonstruktion um 0,5 m von den Wänden abgerückt und die verbleibenden Schlitze durch leicht herausnehmbare massive Decken geschlossen sind. Die Korridore sind mit Koenenschen Voutenplatten überdeckt. Der große Hörsaal hat eine in die hölzerne Dachkonstruktion hineinragende Decke in Monierbauweise erhalten. Um eine ausgiebige Beleuchtung der Räume zu erreichen, sind die Fenster möglichst hoch hinaufgeführt. In den Arbeitssälen, den Privatlaboratorien und den Vorbereitungszimmern ist eichener Stabfußboden in Asphalt zur Verwendung gelangt. Die besonders feuergefährlichen Räume, die Stink- und Schießräume und die Aborte sind mit massivem Fußboden, teils aus Terrazzo, teils aus Tonfliesen bestehend, versehen. Die übrigen Räume, sowie auch die Korridore und ein Teil der Treppen haben Linoleumbelag erhalten. Die am Ende der Flügelbauten belegenen und den hauptsächlichen Verkehr zwischen den Arbeitsräumen vermittelnden Nebentreppen haben eichene Trittstufen. Das Gebäude wird vermittelst einer Niederdruckdampfheizung erwärmt. Für den inneren Ausbau der einzelnen Räumlichkeiten ist eine umfangreiche Be- und Entwässerungsanlage geschaffen worden. Außerdem besitzt das Institut eine Arbeitsdampfleitung von 3—4 Atm. und eine solche von 1—1,5 Atm., welche ebenso wie die Niederdruckdampfheizung ihren Dampf vom Maschinenlaboratorium her durch einen besonderen Dampfstrang erhalten. Das Institut ist ferner von einer weit verzweigten Gasleitung durchzogen, die lediglich für Arbeitszwecke bestimmt ist. Für die Beleuchtung dient auch in diesem Gebäude ausschließlich elektrisches Licht. Ein besonderes Kraftkabel versorgt das Chemische Institut mit der für Versuche benötigten elektrischen Energie.

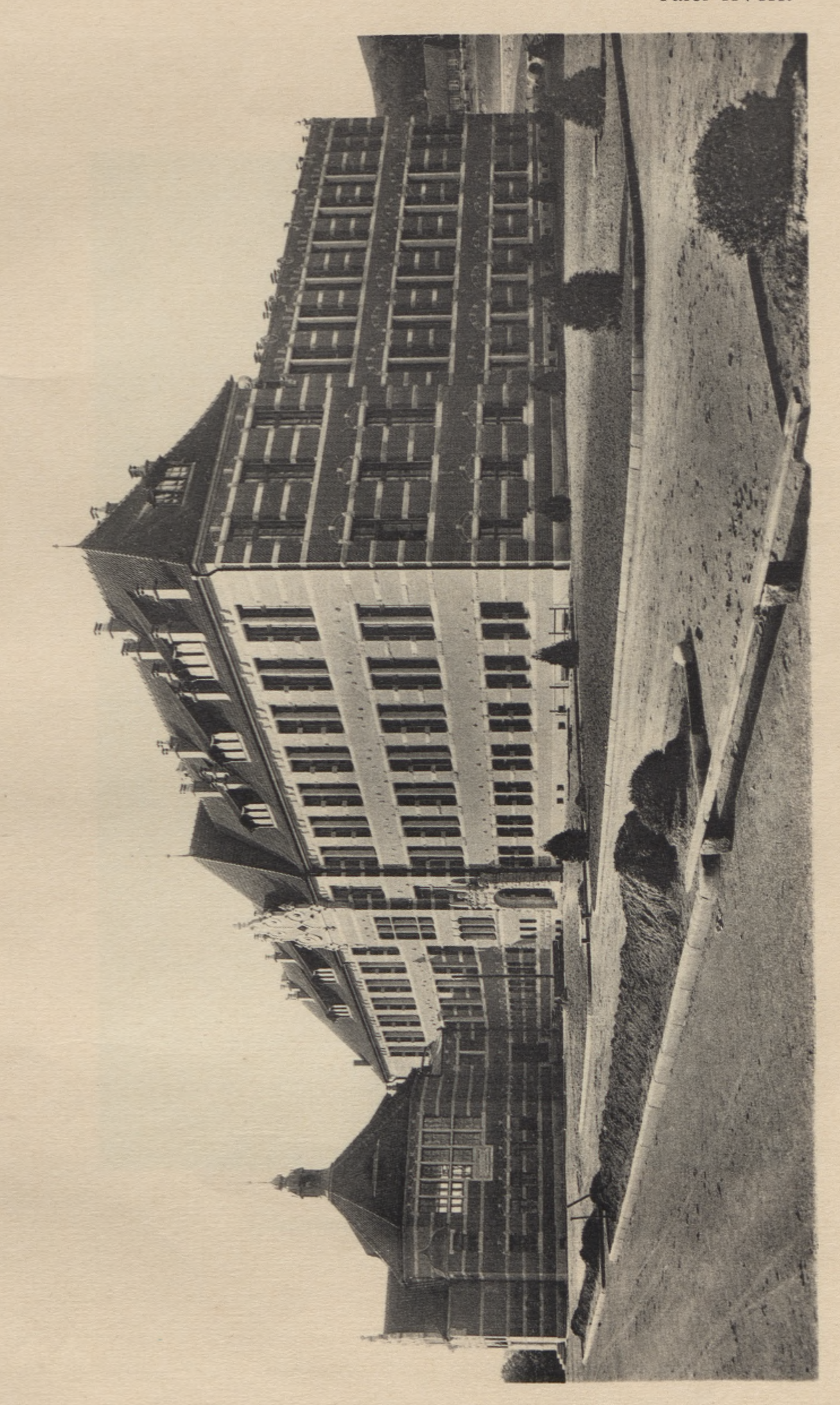
Die bauliche Ausstattung der Räume ist dem Charakter des Gebäudes entsprechend in einfacher, aber zweckmäßiger Weise erfolgt. Sämtliche Rohrleitungen sind auf die Wände gelegt und unverkleidet geblieben. Nur in den Professorenzimmern und im Konferenzzimmer ist hiervon abgewichen worden. Die Arbeitsräume sind bis 1,65 m Höhe mit einem Ölfarbenanstrich versehen,



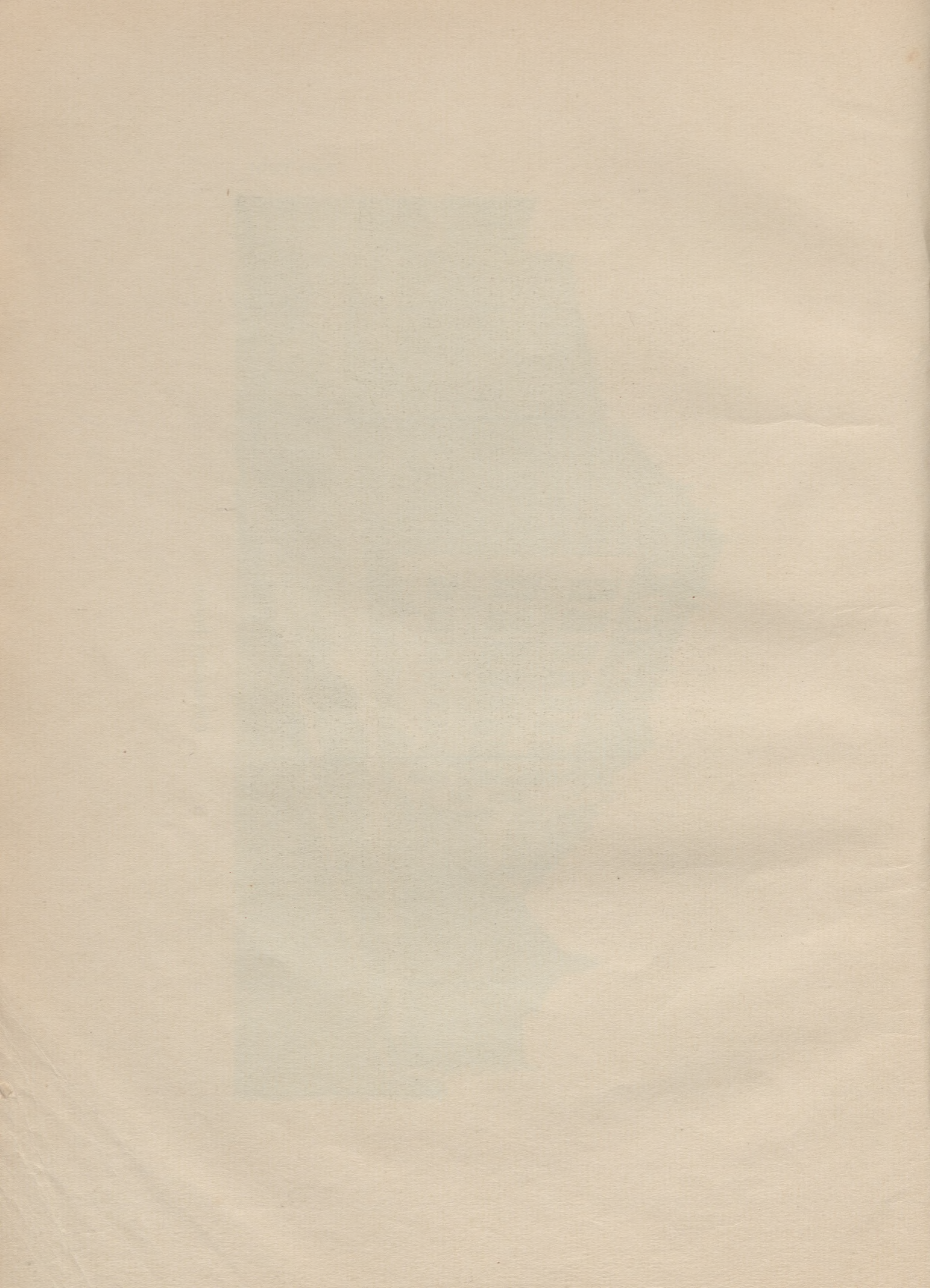
Hauptgebäude. Physikalischer Hörsaal.



Tafel XVIII.

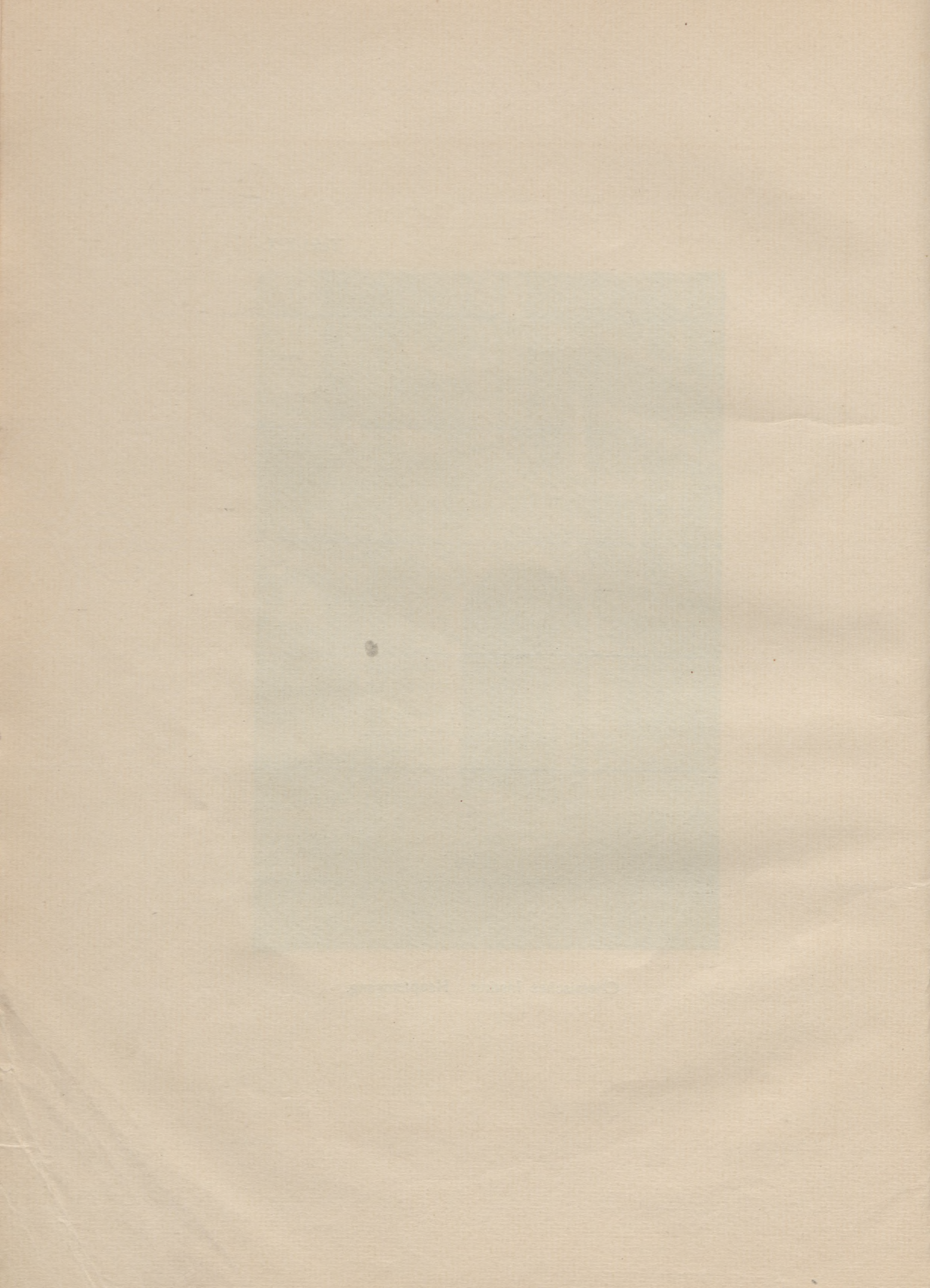


Chemisches Institut.





Chemisches Institut. Haupteingang.



während die übrigen Wand- und Deckenflächen Leimfarbenanstrich erhalten haben. Die Korridore, Treppenhäuser und die Hörsäle sind in ihren unteren Teilen mit Keimscher Mineralfarbe, im übrigen mit Leimfarbe gestrichen. Für sämtliche Eisenteile in den Arbeitsräumen ist ein Anstrich mit Zonkafarbe zur Verwendung gekommen. Die vielfachen Rohrleitungen sind durch verschiedene Farben zur leichteren Unterscheidung kenntlich gemacht. Für Feuerlöschzwecke sind in den Fluren und in den feuergefährliche Gegenstände enthaltenden Sammlungsräumen Hydranten in ausgiebiger Zahl angeordnet.

Nach dieser allgemeinen Beschreibung der baulichen Einrichtungen sei in folgendem auf die innere Einrichtung der einzelnen Institutsräume, soweit sie von besonderer Wichtigkeit sind, etwas näher eingegangen.

Die fachwissenschaftlichen Angaben für die Einrichtung sind von den Professoren Dr. Ruff, Dr. Wohl und Dr. Behrend, den Vorständen der drei Laboratorien, gemacht worden.

1. Das anorganische und elektrochemische Laboratorium gliedert sich in drei Abteilungen. Dem Unterrichte für Anfänger dient das zweite Obergeschoß. Für Fortgeschrittene und zur Ausführung wissenschaftlicher und technischer Arbeiten ist das erste Obergeschoß bestimmt, während im Sockelgeschosse der Unterricht in Elektrochemie erteilt wird, bei welchem präparative Arbeiten und vorzugsweise Galvanoplastik und Galvanostegie Pflege finden sollen.

Die großen Arbeitsräume in den vorgenannten drei Abteilungen sind im ersten und zweiten Obergeschosse nahezu gleichartig ausgestattet. Sie enthalten jeder sechs frei im Raume stehende Doppelarbeitstische mit je sechs, bezw. vier Arbeitsplätzen. An vier Fenstern sind in jedem dieser Räume Abzüge angeordnet zur Vornahme von Versuchen mit schädlichen Gasentwickelungen. Dem gleichen Zwecke dient ein Wandabzug. Ein rund 3 m langer Steintisch mit Abzug und ein Dampftrockenschrank, sowie die erforderlichen Regale und Schränke vervollständigen die Ausstattung dieser Übungssäle. Abweichend hiervon enthält der Arbeitsraum der elektrochemischen Abteilung nur vier Doppelarbeitstische und zwei Fensterabzüge. Der Wandabzug fehlt hier; dafür sind zwei Steintische angeordnet, von denen der eine mit Abzug versehen ist.

Die oben erwähnten Doppelarbeitstische sind 3,20 m lang, 1,60 m breit und 0,95 m hoch. Sie haben eichene, aus Rahmen und Füllungen gearbeitete Tischplatten, unter welchen sich zwei Reihen verschieden großer Schubkästen und tiefe Schränke befinden. Auf den Tischen steht ein hölzerner Aufsatz mit drei Zwischenböden aus Drahtglas zur Aufstellung von Reagentien pp. Im untersten Fache der Aufsätze liegen die sämtlichen für die Arbeitstische nötigen Rohrleitungen frei über der Tischplatte. An den beiden Schmalseiten der Tische sind Spülbecken mit je zwei seitlich angebrachten Abtropfbrettchen angeordnet.

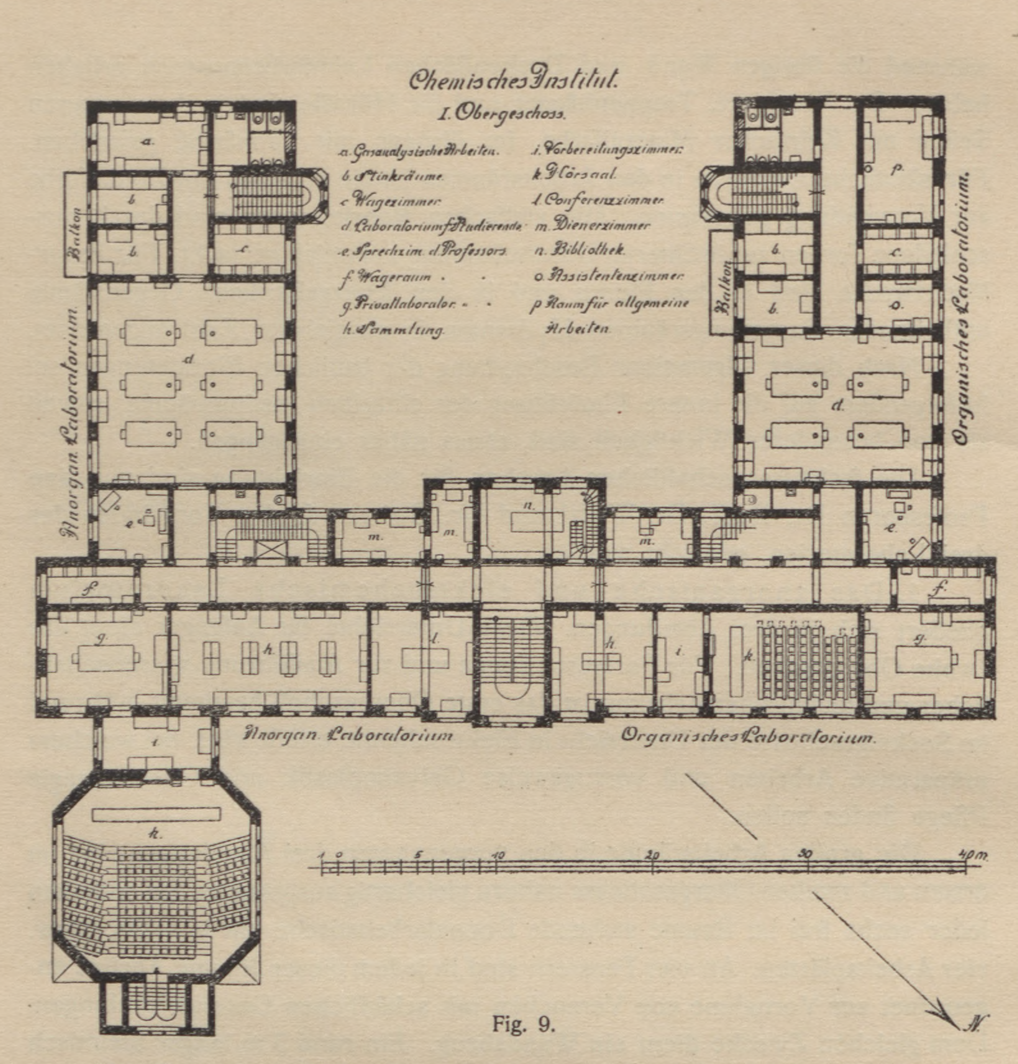


Fig. 9.

Die Fenster- und Wandabzüge haben fast durchweg hölzerne Aufbauten, nur diejenigen für stark feuergefährliche Versuche sind in Eisen konstruiert. Die Tischplatten aller Abzüge und der meisten Steintische bestehen aus einer Monierplatte mit Fliesenbelag. Ein anderer Teil der Steintische, auf welchen Versuche mit Säuren gemacht werden sollen, hat Platten aus säurefestem roten Wesersandsteine erhalten. Über den Steintischen sind die zur Aufnahme schädlicher Gase bestimmten Abzüge in der Form von Rauchmänteln aus Winkeleisengestellen mit Drahtglasplatten ausgeführt. Diese Rauchmäntel stehen mit besonderen Abzügen in Verbindung.

Für den Unterricht der Anfänger sind außer dem Arbeitssaale, auf den im vorstehenden schon näher eingegangen ist, noch folgende Räume des zweiten Obergeschosses bestimmt. Es sind dies ein Wage- und ein Stinkraum, sowie der Raum für Probierkunst. In letzterem sollen die Studierenden mit den Grundprinzipien der ältesten, metallurgisch-analytischen

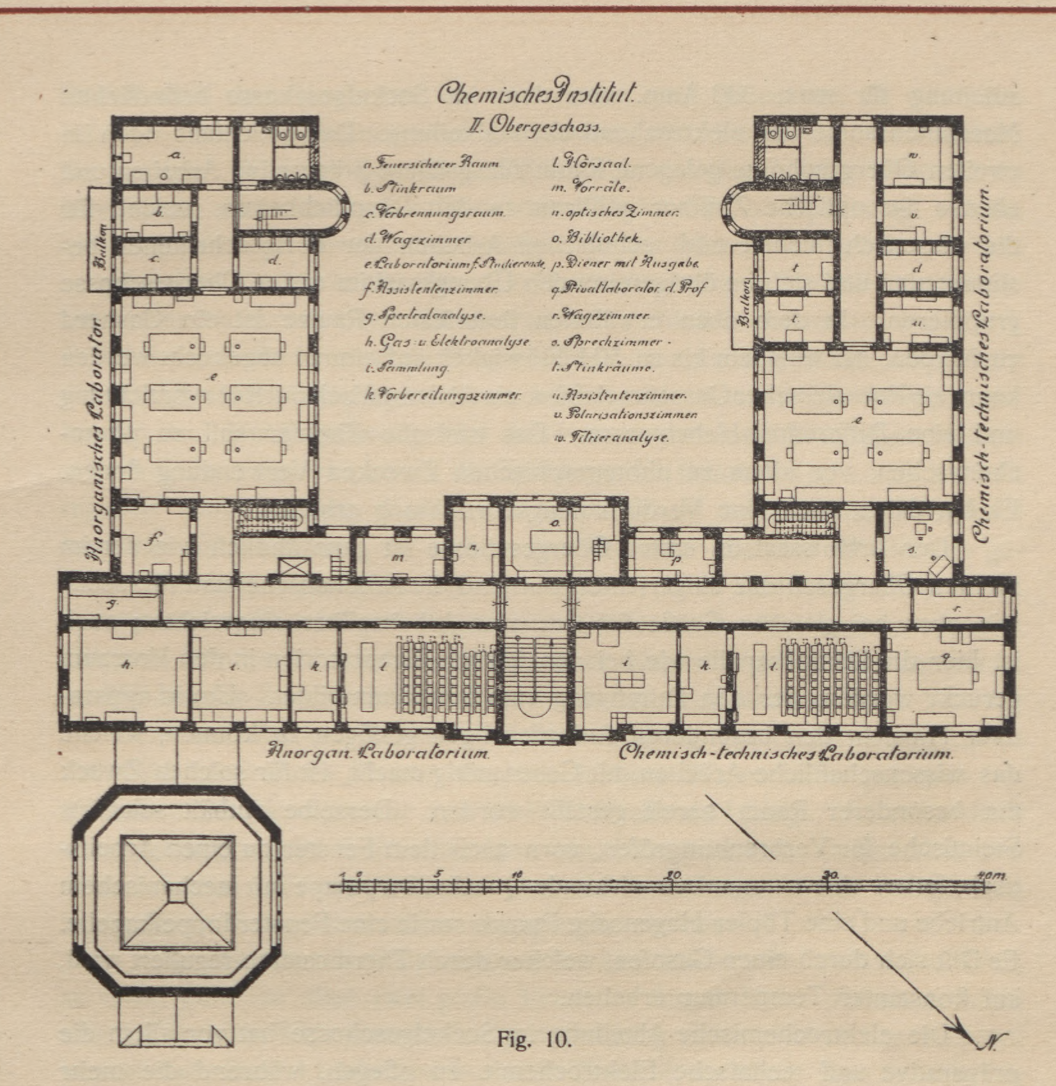


Fig. 10.

Arbeitsmethode vertraut gemacht werden; derselbe enthält daher einen großen Muffelofen für Kohlenheizung, einen kleinen Tiegelofen, einen eisernen Schrank zur Aufnahme des Handwerkzeuges, der Ersatzteile für die Öfen und der Probiergefäße, sowie einen Tisch zur Aufstellung einer Tarierwage und von Chemikalien. Daneben findet sich noch ein Steintisch mit Schutzdach zur Aufstellung eines Gasmuffelofens und eines elektrisch heizbaren Muffelofens. Ferner gehören zum Unterricht für Anfänger der Raum für Elektrolyse und Gasanalyse, sowie ein Zimmer für Spektralanalyse. Letzteres ist mit dunklem Farbenanstriche versehen und hat außerdem noch eine besondere Verdunkelungsvorrichtung vor dem Fenster erhalten. Für den theoretischen Unterricht dienen der sich an die vorgenannten Räume anschließende Hörsaal mit seinem Vorbereitungszimmer und ein Sammlungsraum, welche gleichzeitig für die Vorlesungen der elektrochemischen Abteilung bestimmt sind. Der Hörsaal besitzt deshalb eine Starkstrom-

zuleitung für max. 300 Amp. von dem im Sockelgeschosse befindlichen Maschinenraume der elektrochemischen Abteilung. Der gleichfalls noch im zweiten Obergeschosse gelegene Raum für größere präparative Arbeiten und ebenso das optische Zimmer gehören zu den Räumlichkeiten, welche für die wissenschaftlichen und technischen Arbeiten der Fortgeschrittenen bestimmt sind und sich im übrigen um den Übungssaal im ersten Obergeschosse gruppieren. In dem oben erwähnten feuerfesten Raume ist ein Gasherd vorhanden, auf welchem bis zu 50 l Flüssigkeit auf einmal abgekocht werden kann, ein Roesslerscher Gasschmelzofen, ein Abdampftisch mit Rührvorrichtung und eine Differential-Hebelpresse. Das optische Zimmer soll zu photochemischen, vor allem zu photographischen Zwecken Verwendung finden. Es hat daher auch eine Verdunkelungsvorrichtung erhalten.

Der Arbeitssaal im ersten Obergeschosse ist ganz ähnlich wie der im zweiten Obergeschosse eingerichtet, nur sind die Arbeitstische statt für sechs wie oben bei gleicher Größe für nur vier Arbeitsplätze eingerichtet; auch ist hier die Dampfkapelle wie bei den übrigen Laboratorien in den Vorraum gerückt worden, der den Durchgang zum Stinkraum bildet. Um in apparativer Hinsicht den besonderen Anforderungen genügen zu können, welche das wissenschaftliche Arbeiten mit Gasen nötig macht, ist für solchen Zweck ein besonderer Raum bereit gestellt worden. Derselbe enthält seitwärts Steintische für Verbrennungsöfen, vorn nach dem Fenster zu einen Arbeitstisch, ferner eine automatisch wirkende Quecksilberpumpe mit mechanischem Antriebe und eine Töpler-Hagensche Pumpe sowie eine Fensterdoppelkapelle. Er läßt sich durch einen Gasofen, welcher durch Thermostaten reguliert wird, auf konstanter Temperatur erhalten.

Die elektrochemische Abteilung im Sockelgeschosse hat vor allem die präparative und technische Elektrochemie zu pflegen, während die mehr theoretische Seite dieser Wissenschaft in dem im Hauptgebäude belegenen Physikalischen Institute vertreten sein wird.

Die für die chemischen Arbeiten nötige elektrische Energie wird dem Institute vom Maschinenlaboratorium aus mit 220 Volt durch ein besonderes Kabel von 240 qmm Querschnitt neben dem der Beleuchtung dienenden Kabel zugeführt und teils mit dieser Spannung zu den Verbrauchsstellen geleitet, teils erst vermittelst eines rotierenden Umformers auf niedere Spannung transformiert und dann direkt verwertet oder zur Ladung der im daneben liegenden Raume befindlichen Akkumulatorenbatterie verwendet, welche im Dreileiter zu zweimal je acht Elementen geschaltet ist. Den Mittelpunkt der ganzen elektrischen Experimentieranlage bildet die Hauptschalttafel im Maschinenraume von 3,5 m Länge und 1,3 m Höhe. Hier endet das Hauptkabel. Kleinere Kabel führen nach den 220 Volt-Anschlüssen, welche an allen Kapellen und Steintischen angebracht sind. Starkstromkabel

führen nach dem Umformer hin und zurück und gehen von da nach den Hörsälen, den Privatlaboratorien und zu den elektrischen Öfen und speisen die Batterie. Von der Batterie aus führt über dieselbe Schalttafel eine Dreileiterleitung durch das ganze Haus mit 16 bezw. 32 Volt Spannung, welche, sofern sich dies als vorteilhafter erweisen sollte, jederzeit auf 8, bezw. 16 Volt umgeschaltet werden kann. Der im Maschinenraume aufgestellte rotierende Umformer besteht aus einem Gleichstromnebenschluß-Elektromotor von 80 eff. P. S., welcher durch eine als Riemenscheibe ausgebildete Schalenkuppelung direkt mit einer Gleichstromnebenschlußdynamo von 10 bis 80 Volt verbunden ist. Die Regulierung wird durch einen besonders feinstufigen Nebenschlußregulator bewirkt, sodaß die Spannung der Dynamo von 1,4 zu 1,4 Volt reguliert werden kann. Der transformierte Strom kann an der Schalttafel entweder auf die Räume für elektrische Öfen oder aber auf die Batterie geschaltet werden. Zur Sicherung der letzteren ist an der Schalttafel u. a. ein automatischer Ausschalter vorgesehen. Die Batterie selbst besteht aus zwei Gruppen von je acht Elementen mit einer Kapazität jeden Elementes von ca. 850 Ampère-Stunden bei 216 Amp. Lade- und Entladestromstärke. Von der als Riemenscheibe ausgebildeten Schalenkuppelung des Umformeraggregates aus wird durch einen Riemen eine ausrückbare Transmission getrieben, an welcher ein Luftkompressor von 30 P. S. Kraftbedarf hängt. Letzterer dient zur Speisung zweier Luftverflüssiger von Hampson und komprimiert pro Minute 1 cbm Luft auf 250 Atm. Auf die Einzelheiten dieser Anlage mag bei späterer Gelegenheit näher eingegangen werden.

Folgt man den Starkstromkabeln zu den Räumen für elektrische Öfen, so fallen dort vor allen zwei große Essen ins Auge. Unter der einen festen sollen Öfen für Widerstandsheizung Aufstellung finden, unter der anderen, beweglichen Esse Lichtbogenöfen oder Elektrolysieröfen. Zur Ausführung von Starkstromelektrolysen sind dort besondere mechanische Triebvorrichtungen vorgesehen. Zur Bereitung von Schmelzflüssen ist auch ein größerer Gasschmelzofen vorhanden. Als Stromquellen können entweder der Umformer oder die Batterie oder die Hauptleitung benutzt werden. Die entsprechende Schaltung erfolgt von der Hauptschalttafel aus. In dem Arbeitssaale der elektrochemischen Abteilung haben die vier Doppelarbeitstische keine Aufsätze und sind nur zu je vier Arbeitsplätzen eingerichtet. Bei allen Arbeitsplätzen sind hier Schalttafeln mit Anschlüssen für max. 30 Ampère an die drei Leitungen der Batterie und für 15 Ampère an die Hauptleitung von 220 Volt vorgesehen. Außerdem stehen noch bewegliche Akkumulatoren zur Verfügung. Im Vorraume des Stinkzimmers ist ein Steintisch zur Ausführung organischer Elementar-Analysen aufgestellt, damit das Laboratorium auch in dieser Hinsicht selbständig ist. Die Einrichtung des Stinkraumes ist derjenigen der Obergeschosse gleich.

Für besonders exakte Messungen ist ein Raum für „physikalische Messungen" eingerichtet. Auch dieser läßt sich wie der Raum für gasanalytische Arbeiten durch Thermoregulatoren auf konstanter Temperatur erhalten; er erhält u. a. einen großen, in den Arbeitstisch eingebauten Thermostaten und an der Wand entlang Lauftische zur Aufstellung von Apparaten. Das feine Galvanometer hat im Wagezimmer seinen Platz.

Im Sockelgeschosse befinden sich außer den genannten noch einige Räumlichkeiten, welche den Zwecken des gesamten Laboratoriums dienen. Ein feuerfester Raum zur Aufbewahrung von Chemikalien, vor allem von Alkohol und Äther, ein Raum für den Apparat zur Bereitung von destilliertem Wasser und eine kleine Holzwerkstatt. Im Keller befindet sich noch ein Raum für Schießöfen und eine Schüttelmaschine, und im Sockelgeschosse des rechten Flügels zwischen den Räumlichkeiten des Organikers und Chemikers für Nahrungsmittelchemie eine geräumige Schlosserei und mechanische Werkstatt.

2. Das Laboratorium für organische Chemie nimmt, wie schon oben erwähnt, einen Teil der westlichen Hälfte des Sockelgeschosses und das erste Obergeschoß der westlichen Gebäudehälfte ein.

Für den Unterricht in präparativen organischen Arbeiten dient der Arbeitssaal im ersten Obergeschosse mit vier großen Arbeitstischen, vier Doppelabzügen an den Fenstern, Tischen für allgemeine Arbeiten, einem Dampftrockenschrank usw.; zwei Doppelplätze sind für die beiden Assistenten bestimmt, so daß hier zwölf Praktikanten beschäftigt werden können. Ähnlich den entsprechenden Räumen des anorganischen Laboratoriums grenzt an den Arbeitssaal ein Vorraum mit Abdampfkapelle und Sandbad, ein sogenannter Stinkraum für Schwefelwasserstoffapparate usw. mit anschließendem Balkone für Arbeiten, die in geschlossenen Räumen nicht ausgeführt werden können. Auf derselben Seite des Arbeitssaales liegen das Wagezimmer für die Praktikanten mit acht Wagetischen, ein Raum für größere präparative Arbeiten, der u. a. einen Abdampftisch mit Rührvorrichtung, sowie einen Gasherd enthält, und endlich ein Arbeitszimmer für technisch-analytische Untersuchungen (Assistentenzimmer); hier sollen vorzugsweise Fragen der Gerbstoff- und Lederindustrie Berücksichtigung finden.

Auf der andern Seite des Arbeitssaales befinden sich das Sprechzimmer des Professors, sein Privatlaboratorium nebst Wagezimmer, der Sammlungs- und Vorbereitungsraum und der Hörsaal, endlich die Kammer für Ausgabe von Glassachen und Chemikalien an die Studierenden. Die für alle drei Laboratorien im wesentlichen gleiche Einrichtung dieser Räume ist bereits oben näher dargelegt worden. Für den Unterricht in der Elementaranalyse dient der im Sockelgeschosse untergebrachte Verbrennungsraum. Derselbe ist mit einem Doppeltische und mit zwei einfachen Tischen ausgestattet, also für vier Verbrennungsöfen eingerichtet. Daran schließt sich der Raum für Auf-

bewahrung von Glasvorräten und Chemikalien, der außerdem den Apparat zur Bereitung von destilliertem Wasser enthält.

Gegenüber liegt der ursprünglich zur Aufbewahrung für Glasvorräte bestimmte Raum, der nunmehr zur Abhaltung technisch-analytischer Kurse dienen soll. Es sind dafür in Aussicht genommen abwechselnd Kurse für Heizstoff- und Gasanalyse in dem einen und Kurse für Gerbstoff- und Lederuntersuchung in dem folgenden Semester.

Im Sockelgeschosse finden wir dann noch einen feuersicheren Raum für Dauerheizversuche und einen Schießraum, die wie die entsprechenden Räume des anorganischen Laboratoriums eingerichtet sind. Daran schließt sich ein kleines Laboratorium mit fünf Arbeitsplätzen und zugehörigem Wagezimmer, das für solche Studierende bestimmt ist, welche selbständige wissenschaftliche Arbeiten ausführen.

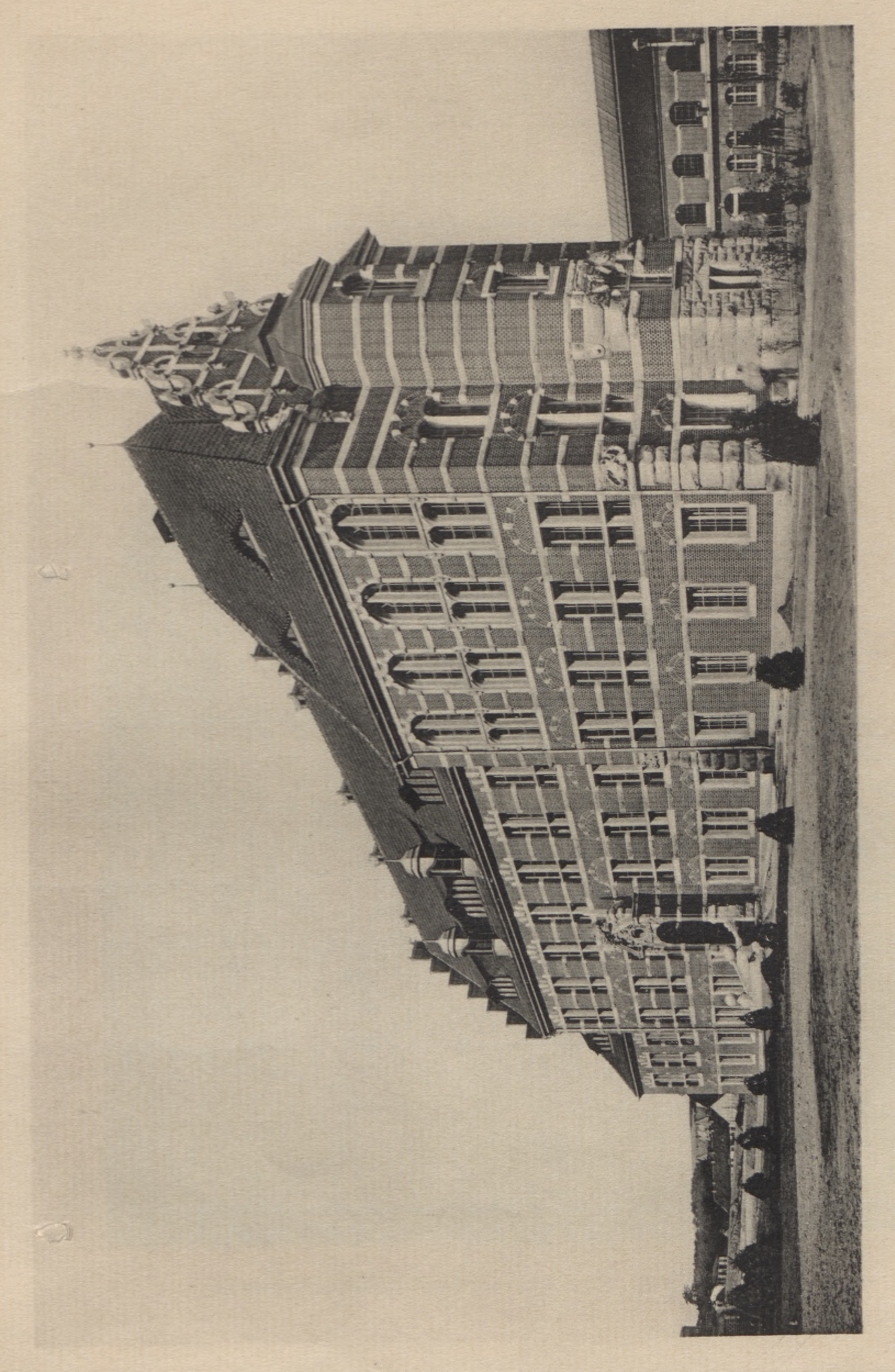
3. Das Laboratorium für Nahrungsmittelchemie und landwirtschaftliche Gewerbe nimmt die ganze westliche Hälfte des zweiten Obergeschosses ein. Außerdem sind ihm noch einige Räume im Sockelgeschosse des westlichen Flügels zugewiesen.

Der mit sechzehn Arbeitsplätzen ausgestattete Arbeitssaal soll vornehmlich Übungen und selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie, der Gährungsindustrie (Brauereien und Brennereien), sowie der Zucker- und Stärkeindustrie dienen. Derselbe ist mit allen zu solchen Arbeiten erforderlichen Apparaten, Gerätschaften usw. ausgestattet.

An diesen Hauptarbeitsraum schließen sich im Flügelbau, also nach Süden zu, ein kleines Privatlaboratorium des Assistenten, ein allgemeiner Wageraum und zwei weitere Zimmer an, in deren einem größere Destillationen und Titrationen und in deren anderem Arbeiten am Mikroskope, am Polarisationsapparate, am Refraktometer usw. gemacht werden.

Gegenüber dem Assistentenzimmer und dem Wageraum befindet sich der Stinkraum, welcher mit Vorraum und Balkone wie bei den anderen Laboratorien ausgestattet ist. Hier sollen vor allem organische Verbrennungen, sowie Stickstoff- und Phosphorsäurebestimmungen ausgeführt werden. Auf der anderen Seite des Arbeitssaales schließen sich in gleicher Folge wie im organischen Laboratorium das Privatlaboratorium des Professors mit Wage- und Sprechzimmer an, sowie der Hörsaal mit Vorbereitungszimmer und Sammlungsraum. In letzterem sollen feinere Apparate, sowie Reagentien und eine Sammlung von Wandtafeln untergebracht werden.

An Baukosten sind für die eigentliche Bauausführung des Chemischen Institutes 490 000 Mark bewilligt worden, zu denen noch 37 000 Mark für die tiefere Fundierung hinzutreten. Für die bauliche innere Einrichtung sind 280 000 Mark vorgesehen worden; doch sind in letzterer Summe die



Elektrotechnisches Institut. Blick auf die Nordostseite.

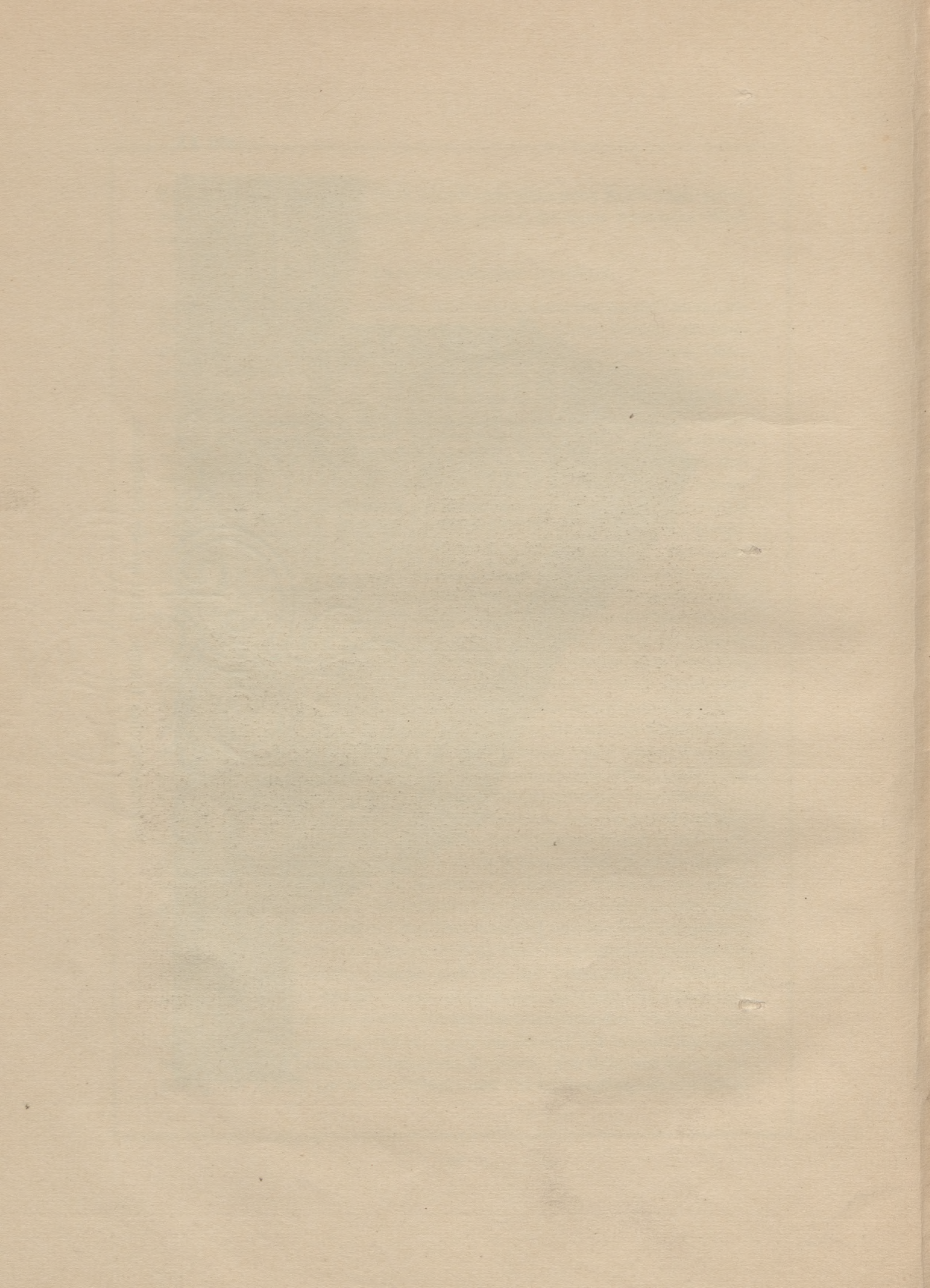
Kosten für die rund 26000 Mark erfordernde elektrische Kraftanlage, sowie die für die apparative Ausstattung des ganzen Institutes benötigten Mittel nicht enthalten.

Das Elektrotechnische Institut.

In 34 m Entfernung westlich vom Hauptgebäude und parallel mit dessen Seitenfronten ist das Elektrotechnische Institut errichtet worden, ein langgestreckter Bau, aus einem unterkellerten Sockelgeschosse und zwei Obergeschossen bestehend und nach Süden zu für etwaige spätere Bedürfnisse leicht erweiterungsfähig. (Fig. 11—13, Tafel XX—XXII.) Das Gebäude besitzt außer den nötigen Laboratorien noch Hör- und Zeichensäle, Sammlungsräume, ein Zimmer für den Vorsteher des Institutes und die erforderlichen Waschräume und Aborte. Nach Norden zu bildet ein 15,40 m langer und 12,50 m breiter Kopfbau den Gebäudeabschluß, und senkrecht zur Längsrichtung ist nach Westen zu ein ebenerdiger Maschinensaal von rund 240 qm Grundfläche angebaut. Zwischen diesem und dem Kopfbau liegt das Haupttreppenhaus, welches im Verein mit zwei weiteren Treppen am Nord- und Südende eine gute Verbindung sämtlicher im Gebäude befindlichen Räumlichkeiten ermöglicht. Die Verteilung derselben auf die verschiedenen Stockwerke und ihre Verbindung untereinander geht aus den in Figur 11—13 dargestellten Grundrissen hervor. Hiernach sind in dem von der Ostseite her durch den Haupteingang erreichbaren Erdgeschosse zunächst die Laboratorien für Anfänger und Fortgeschrittene untergebracht, sowie rechts vom Eingange mehrere kleine Räume für selbständige Praktikanten und Assistenten. Hieran schließen sich nach Süden zu ein kleiner Hörsaal mit Kleiderablage und zwei Zeichensäle. Das Sockelgeschoß enthält außer einer Werkstatt ein Hochspannungslaboratorium mit Kabelmeßraum, ein Photometer- und Eichungszimmer, sowie weitere Räume für vorgeschrittene Praktikanten.

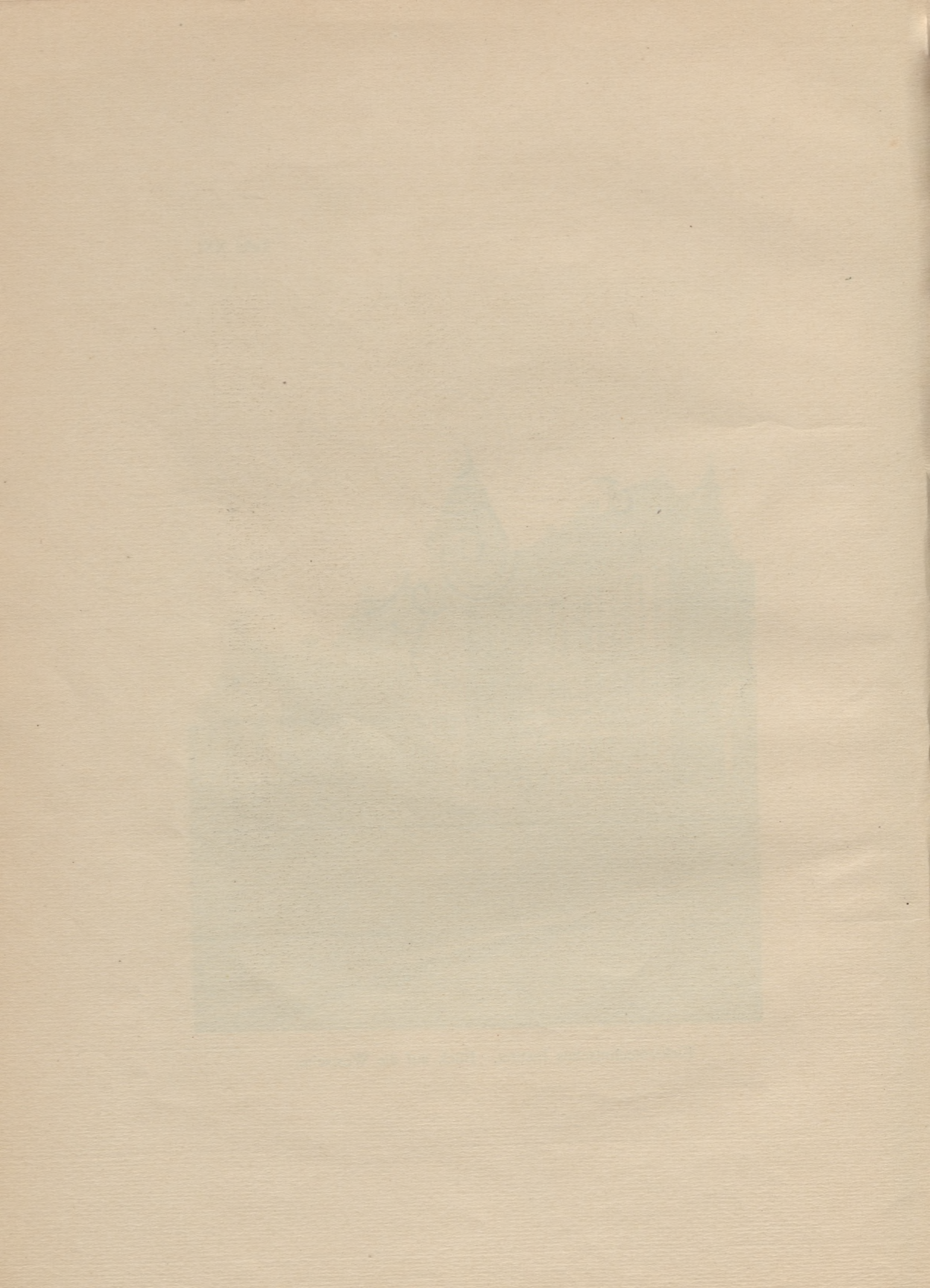
In gleicher Höhe mit dem Sockelgeschosse und von den Korridoren desselben zugänglich liegt der schon erwähnte Maschinensaal, welcher mit reichlichem Seiten- und Oberlicht versehen, an der Westwand einen direkten Zugang von außen hat, durch den die Maschinen in leichter Weise in das Innere geschafft werden können. Ein balkonartiger Ausbau im Erdgeschoßkorridor ermöglicht einen Ausblick auf den Maschinensaal aus der Vogelperspektive.

Die benachbarte Haupttreppe führt zu dem Obergeschosse, welches alle diejenigen Räume enthält, welche nicht mit den Laboratorien in direktem Zusammenhange zu bringen waren, nämlich den die ganze Grundfläche des Kopfbaues einnehmenden großen Hörsaal mit anschließendem Vorbereitungszimmer und die Sammlungsräume, sowie das Zimmer des Institutsvorstehers mit einem für die Bibliothek bestimmten Vorraume. Ein elektrisch betriebener Aufzug von 1,73 zu 1,38 m Grundfläche und 175 kg Tragfähigkeit ermöglicht



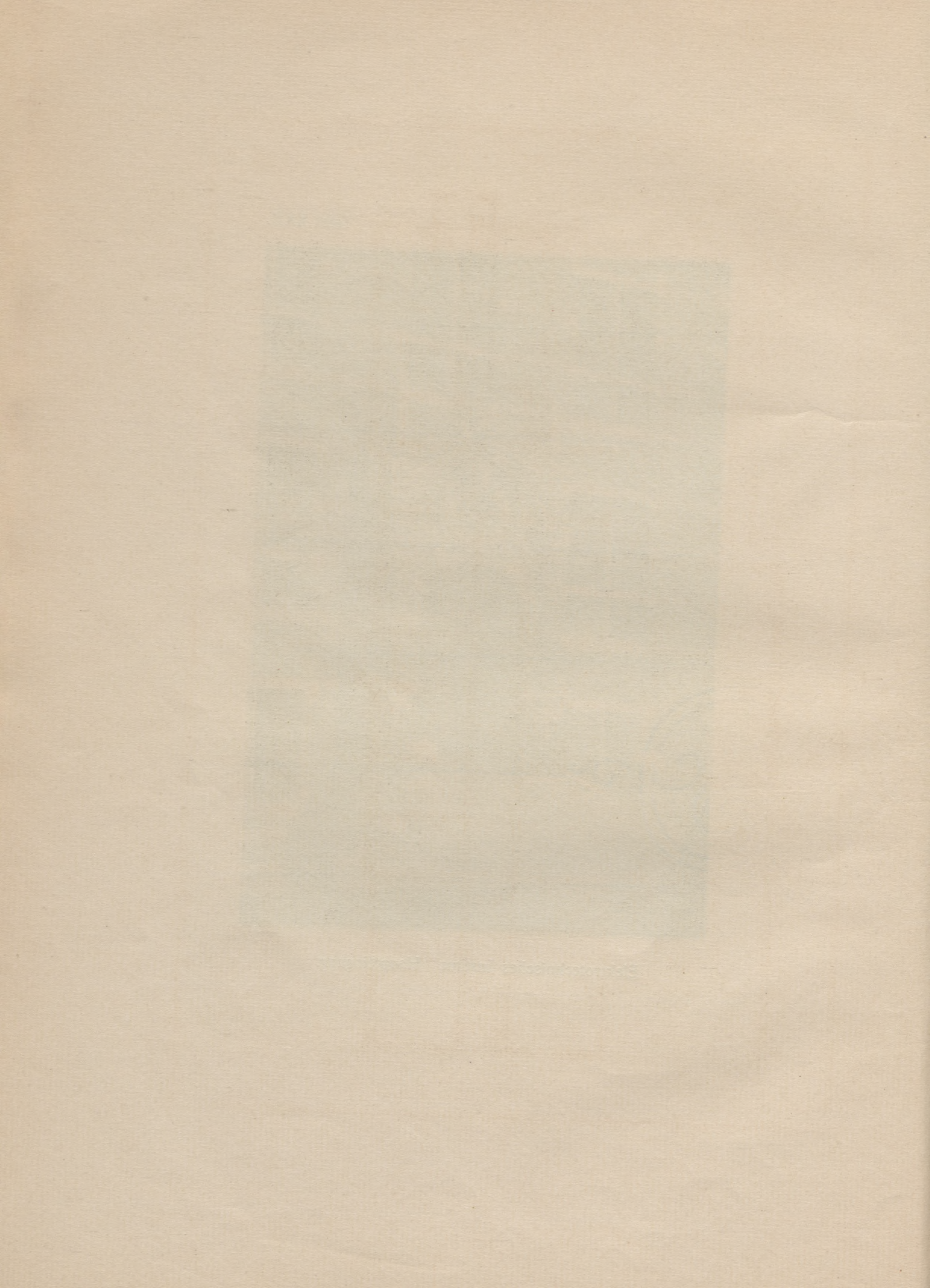


Elektrotechnisches Institut. Blick auf die Westseite.





Elektrotechnisches Institut. Haupteingang.



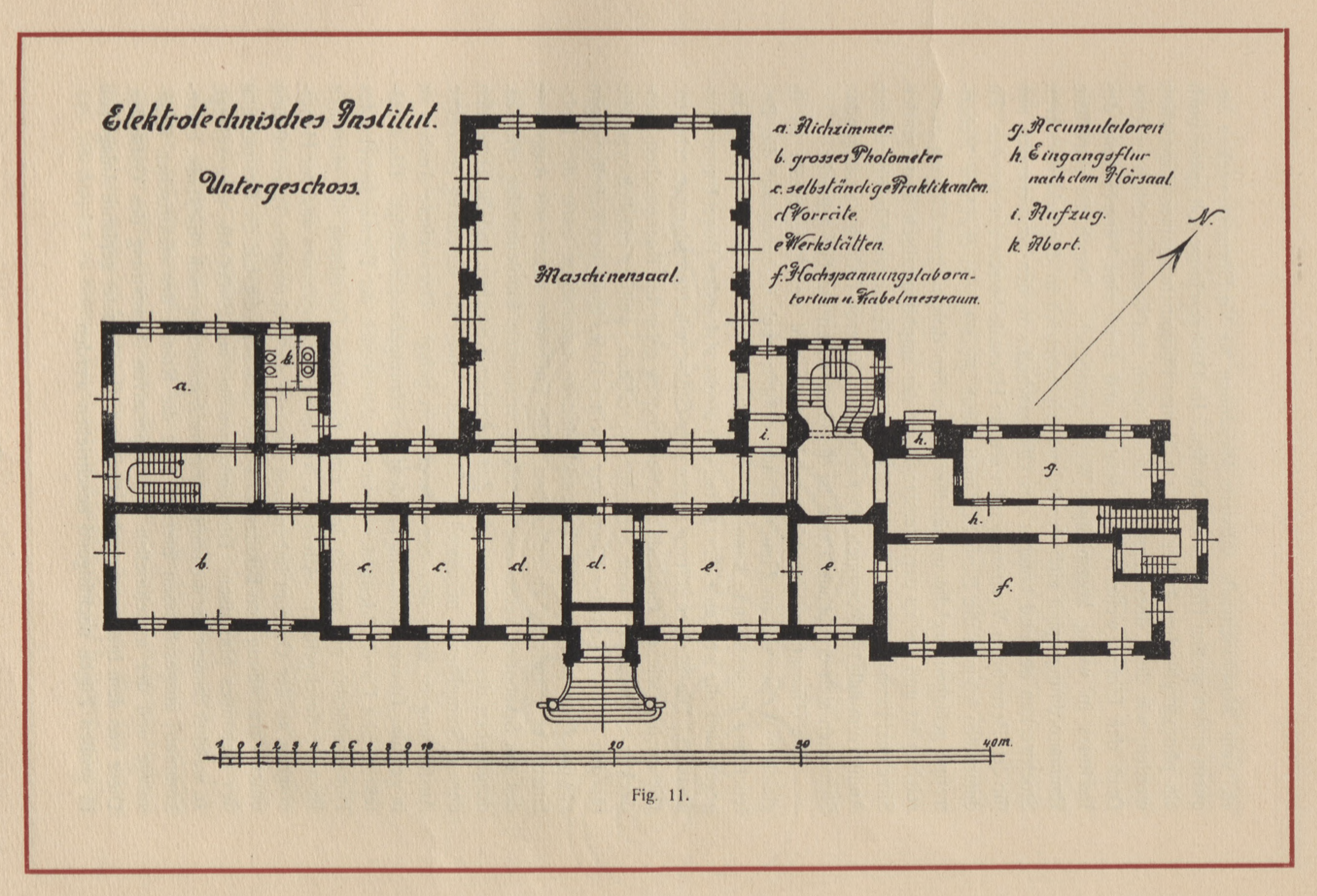

Elektrotechnisches Institut.
Untergeschoss.
a. Aichzimmer.
b. grosses Photometer
c. selbständige Praktikanten.
d. Vorräte.
e. Werkstätten.
f. Hochspannungslaboratorium u. Kabelmessraum.
g. Accumulatoren
h. Eingangsflur nach dem Hörsaal.
i. Aufzug.
k. Abort.
N.
Maschinensaal.
a.
k.
b.
c.
c.
d.
d.
e.
e.
i.
h.
g.
h.
f.
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20
30
40m.

Fig. 11.

es, vom Maschinensaale schwere Maschinen zu Vorführungszwecken bequem in den großen Hörsaal zu schaffen. Im Dachgeschosse soll später noch ein photographisches Atelier und ein kleines Photometerzimmer eingerichtet werden, wie denn überhaupt das steile durch Aufbauten reichlich erhellte Dach den Einbau weiterer Arbeitsräume und damit eine Vergrößerung des Institutes in wenig kostspieliger Weise ermöglicht. Durch die getroffene Raumanordnung spielt sich der Laboratoriumsbetrieb in den beiden unteren Stockwerken ab, und braucht das Obergeschoß von den Studierenden nur für den Besuch der Vorlesungen im großen Hörsaale betreten zu werden. Zu demselben können die Besucher auch durch die eingangs erwähnte Nebentreppe gelangen, welche unmittelbar von außen durch einen Eingang zu erreichen ist und bis zu der obersten Reihe der amphiteatralisch ansteigenden Sitze des Hörsaales führt. Das mit einem hölzernen Tonnengewölbe überdeckte Auditorium faßt 196 Personen. Der unter dem hinteren Teile der ansteigenden Sitzreihen sich ergebende Raum ist für Garderoben nutzbar gemacht.

Die Ausstattung des kleinen Hörsaales und der Zeichensäle ist in gleicher Weise wie im Hauptgebäude erfolgt; auch in bezug auf die Beleuchtung dieser Räume kann auf das dort Gesagte verwiesen werden. Dagegen sind die großen Laboratorien mit direkt wirkenden Bogenlampen ausgestattet. Die übrigen Räume haben teils Glüh-, teils Nernstlampen erhalten. Die auch in diesem Gebäude zur Verwendung gelangten Koenenschen Plandecken erwiesen sich hier besonders vorteilhaft, weil es möglich war, die für den größten Teil der Räume zur leichten Befestigung der Kabelleitungen gewünschten hölzernen Deckenverkleidungen unmittelbar unter die Holzlatten der Plandecke zu schrauben. Die Fußböden haben mit Ausnahme des mit Stabboden versehenen Professorenzimmers Linoleumbelag erhalten, desgleichen der mittlere Teil der 2,75 m breiten Korridore und die Trittstufen der in Stampfbeton hergestellten Treppen. Auf eine durchweg gediegene Ausführung ist auch hier besonderer Wert gelegt. Der weitere Ausbau ist in genauer Übereinstimmung mit dem des Hauptgebäudes erfolgt. Die architektonische Durchbildung der Fronten schließt sich der Formensprache des Hauptgebäudes an; nur ist hier eine einfachere Gestaltung der einzelnen Bauteile durchgeführt. Allein die Nordfront des Kopfbaues und der Haupteingang an der Ostfront haben eine reichere architektonische Durchbildung unter Verwendung von Bildhauerarbeiten erfahren, die auf die Bestimmung des Gebäudes hinweisen. Die Baukosten sind auf 259000 Mk. veranschlagt, zu welcher Summe für die bauliche innere Ausstattung noch 66200 Mk. hinzukommen; ausgeschlossen hiervon sind die Kosten der elektrischen Kraftanlage und der maschinellen und apparativen Ausstattung des Gebäudes. Diese von dem Institutsvorsteher Professor Dr. Roessler geplante Anlage soll in großen Zügen nachfolgend beschrieben werden.

Dem Elektrotechnischen Institute steht eine Leistung von 330 Kilowatt bei 220 Volt zur Verfügung, die ihm von der Akkumulatoren-Batterie der Hochschulzentrale durch zwei Kabel von 400 und 2 × 400 qmm Querschnitt zugeführt wird. Für Untersuchungen, die einer ganz konstanten Spannung bedürfen, wird im Institute eine Batterie von 500 Ampère-Stunden aufgestellt. Durch eine Reihe von Hebelumschaltern wird erreicht, daß beide Batterieen nach Bedarf abwechselnd mit allen Leitungen des Hauses verbunden werden können. Als Wechselstromquelle steht im Maschinensaale eine Drehstrommaschine für 50 Kilowatt zur Verfügung, die durch einen Gleichstrom-Motor von 75 Pferdestärken angetrieben wird; mit diesem Motor ist auch eine Gleichstrom-Nebenschlußmaschine von 50 Kilowatt gekuppelt, welche die Batterie des Institutes zu laden hat und als Stromquelle für variabele Gleichstromspannung dienen soll. Das ganze, aus drei Maschinen bestehende Aggregat ist an eine Schalttafel fest angeschlossen, von der aus die Spannung und Tourenzahl beider Generatoren und die Tourenzahl des Motors im weitesten Umfange geregelt werden können, sodaß Gleichstrom von verschiedenster Spannung und Wechelstrom von verschiedenster Spannung und Periodenzahl in jedem Augenblicke zur Verfügung stehen. Für Untersuchungen, bei denen Ströme von großer Stärke und geringer Spannung verwendet werden, wird ein Gleichstromumformer aufgestellt, der von einer der beiden Batterieen getrieben, eine dritte Batterie von 6 Volt und großer Stromstärke ladet. Auch diese Maschine soll fest installiert werden und daher in jedem Augenblick betriebsbereit sein.

Von den sämtlichen oben genannten Stromquellen führen direkte Leitungen nach dem Hörsaale an eine größere Schalttafel, die zwischen den Schreibtafeln aufgestellt und so eingerichtet ist, daß das große Gleichstrom-Drehstrom-Aggregat des Maschinensales vom Hörsaale aus angelassen und geregelt werden kann, wie von der Schalttafel im Maschinensaal selbst. Auch im Hörsaale steht also in jedem Augenblicke Gleichstrom und Drehstrom von verschiedenster Spannung und Periodenzahl zur Verfügung.

Die Verteilung der Ströme in den Laboratorien des Institutes geschieht durch drei Schaltbretter, von denen das eine im Maschinensaale, das zweite in einem andern Raume des Sockelgeschosses, und das dritte im Erdgeschosse aufgestellt ist. Diese Schaltbretter bestehen aus Marmortafeln mit darin eingesetzten Messinghülsen, mit deren hinteren Flanschen die Kabelenden verschraubt werden. Die Verbindung dieser Hülsen untereinander geschieht durch biegsame Kabel, welche in Stöpseln endigen; durch einfaches Einstellen und Herausziehen der Stöpsel werden die Verbindungen hergestellt und wieder gelöst. Alle Leitungen, die an den Verteilungs-Schalttafeln endigen, haben einen normalen Querschnitt von 50 qmm, vermögen also den Strom von 100 Ampère zu führen; sie sind ausschließlich frei auf Isolatoren verlegt.

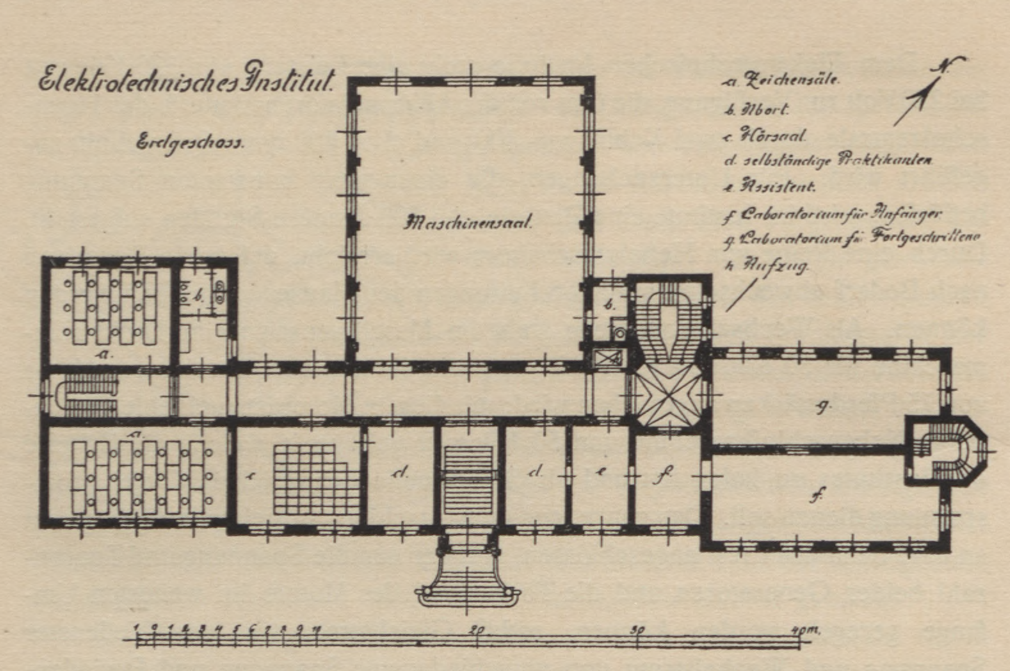


Fig. 12.

Bei der Leitungsführung wurde es zu erreichen gesucht, daß jedes Laboratorium nur diejenigen Leitungen aufnähme, welche in ihm selbst benutzt werden. Aus diesem Grunde ist das Fundamentgeschoß für die Leitungsführung in ausgiebigstem Maße herangezogen. Die Leitungen des Untergeschosses sind ausschließlich an der Decke des Fundamentgeschosses verlegt und von dort aus direkt an die Verwendungsstelle im Untergeschosse geführt. Die in das Erdgeschoß emporsteigenden Leitungen durchlaufen nur die Werkstatträume, während die Laboratorien des Untergeschosses von Steigeleitungen freigelassen sind. Für die Emporführung der Leitungen in das Obergeschoß zum Hörsaale ist der Vorraum des Anfängerlaboratoriums gewählt, sodaß der einzige zu Messungen benutzte Raum, der andere als ihm selbst dienende Leitungen führt, nur zu untergeordneten Zwecken verwendet wird. Die Zahl der in jedes Laboratorium geführten Kabel ist dem Bedarf entsprechend gewählt. Die für die selbständigen Praktikanten bestimmten kleineren Zimmer haben sämtlich sechs Leitungen erhalten.

Im großen Hörsaale ist für die Vorführung von Versuchen statt eines Experimentiertisches eine freistehende Marmor-Schaltwand von 5 m Länge und 0,8 m Höhe vorgesehen, welche in einem Abstand von 1,7 m von den Schreibtafeln aufgestellt ist. Die Wand trägt auf der Hinterseite acht Kupferschienen, an welche über die ganze Vorderfläche verstreut 80 Versuchsklemmen angeschlossen sind; die Schaltwand ist auf der einen Seite mit der oben erwähnten im Hörsaale befindlichen Schalttafel verbunden, auf der andern Seite durch sechs Leitungspaare von 50 qmm mit dem Maschinen-

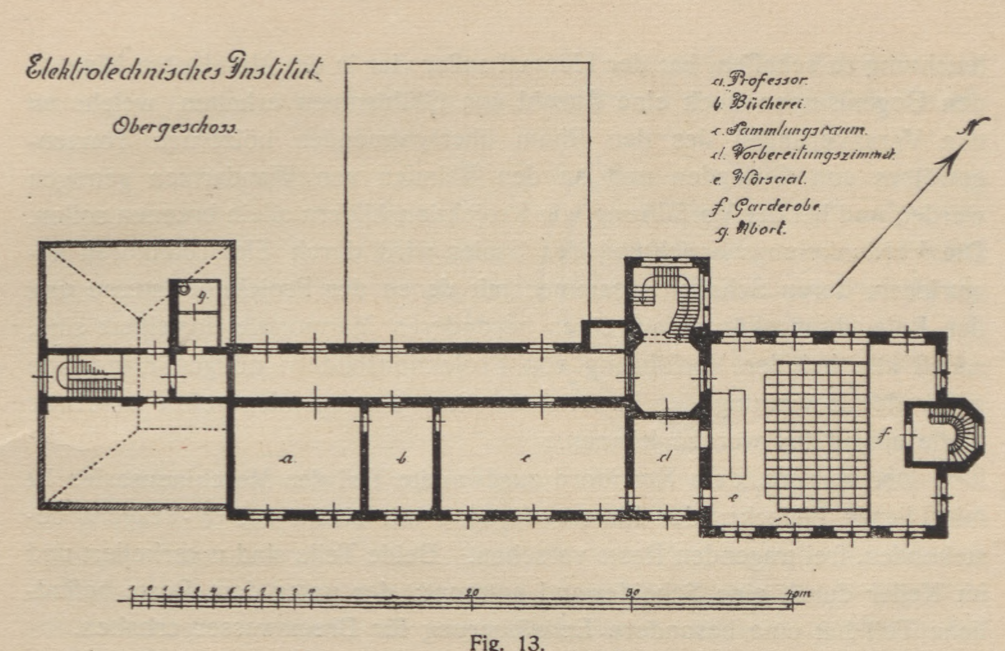


Fig. 13.

saale derart in Verbindung gesetzt, daß auch alle andern dort aufgestellten Versuchsmaschinen in bequemster Weise ihre Ströme in den Hörsaal senden können. Hinter der Schaltwand ist an der dem Aufzuge zugewandten Seite ein 1,3 m langer Rost montiert, auf welchem die im Hörsaal vorzuführenden Maschinen aufgestellt werden sollen. Alle andern Versuche werden auf fahrbaren Tischen vorgenommen, welche hinter die Schaltwand geschoben werden. Diese Tische erhalten auswechselbare Platten derart, daß Versuchsanordnungen, die in den allgemeinen Vorlesungen immer wiederkehren, auf solchen Platten fertig installiert werden können. Zur Aufnahme dieser Platten sind im Sammlungsraume große, aus Glas mit eisernen Umrahmungen bestehende Wandschränke aufgestellt, die so eingerichtet sind, daß sie in Tischhöhe horizontale Leisten mit Rollen tragen, auf welche die Platten von den Tischen aus geschoben werden können. In der Mitte der höchsten Sitzreihe am hinteren Ende des Hörsaales ist ein Raum für eine größere Projektionslaterne von 35 Ampère freigelassen, welche so lichtstark ist, daß sie nicht nur von den diapositiven, sondern auch von undurchsichtigen Zeichnungen aus Büchern und Zeitschriften und von liegenden und stehenden Apparaten auf 12 m Entfernung helle und scharfe Bilder zu liefern vermag. Um solche Demonstrationsapparate mit geeignetem Strome zu versehen, sind von der Projektionslaterne aus zwei Paare von Experimentierleitungen von je 50 qmm an die Schaltwand geführt. Der hohe Standort der Laterne ermöglicht es, die Bilder auf eine oberhalb der Tafel gelegene weiße Wandfläche zu werfen, sodaß die Schreibtafeln auch während der Vorführung der Bilder benutzt werden können. Um eine dafür geeignete Be-

leuchtung zu schaffen, hat der Hörsaal außer vier in der Mittelachse hängenden Bogenlampen noch eine Anzahl von Glühlampen erhalten, welche an den Verankerungen des den Raum überspannenden hölzernen Tonnengewölbes von Girlanden und an den Wänden von Wandarmen getragen werden und bei der Vorführung von Projektionsbildern allein brennen sollen. Die Verdunkelungsvorrichtung des Saales wird durch Elektromotoren angetrieben, deren Schalter zusammen mit denen der Projektionslaterne und der Beleuchtungskörper auf einer besonderen Marmortafel installiert sind, sodaß alle bei der Vorführung von Projektionsbildern nötigen Handgriffe außer der Bedienung der Laterne von dem Vortragenden selbst an einer Stelle ausgeführt werden können.

Der vordere, dem Korridore zugewandte Teil des Maschinensaales ist mit Fliesen bedeckt; der hintere dagegen mit einem aus ⊤-Trägern bestehenden, frei tragenden Roste versehen. Beide Teile sind unterkellert und im Keller durch eine Scheidewand getrennt; der unter dem Roste befindliche Teil hat eine besondere Entwässerung für Bremswasser erhalten.

Für die regelmäßigen Übungen der Studierenden werden Maschinen, Motoren und Transformatoren aller modernen Arten von 5 Kilowatt benutzt; die Dynamos werden von Nebenschlußmotoren mittelst leicht lösbarer Kuppelungen angetrieben. Die bei diesen Messungen nötigen Instrumente, Schalter und Widerstände sind auf Marmorschaltwänden derart installiert, wie es in Zentralstationen geschehen würde. Sie sind aber nicht miteinander verbunden, sondern endigen frei vorn an der Schaltwand in Stöpselhülsen. Die Aufgabe der Studierenden ist es, diese Verbindungen selbst herzustellen. Die Stöpsel, in welchen die dazu nötigen biegsamen Verbindungskabel endigen, haben je zwei Bohrlöcher erhalten, in welchen kleinere Stöpsel für die Herstellung von Abzweigungen stecken können. Durch diese Einrichtung wird die rein mechanische Arbeit bei der Ausführung der Schaltungen auf ein Mindestmaß herabgesetzt, während die geistige Arbeit bestehen bleibt.

Außer den genannten, fest aufgestellten Maschinen, die im ganzen zu acht Stationen vereinigt sind, werden auf dem Roste noch Einrichtungen für die Herstellung „fliegender Stationen“ getroffen. Zu diesem Zwecke sind von dem Verteilungsschaltbrette des Maschinensaales aus 24 Leitungen (unter dem Roste als Flußkabel) bis an die den Rost umgebenden Mauern geführt. Bei der Untersuchung der auf dem Roste stehenden Maschinen sollen die Schaltungen unter Benutzung transportabler Instrumente, Schalter und Widerstände ausgeführt werden wie in Fabriklaboratorien. Der Rost soll auch das Prüffeld bilden für alle nur auf kurze Zeit im Institute zu besonderen Untersuchungen vorhandenen Maschinen. Zur leichteren Fortbewegung der letzteren ist ein fahrbarer Kran von 1500 kg Tragkraft vorgesehen, der so eingerichtet

ist, daß er die Maschinen nicht nur zum Fahrstuhl befördern, sondern auch von den Lastwagen abheben kann, die vor dem Tore des Maschinensaales vorfahren.

Für die Kontrolle der Instrumente des Maschinensaales ist in diesem ein mit liegenden Präzisionsinstrumenten ausgerüsteter Eichtisch aufgestellt, der mit allen Schaltbrettinstrumenten in Verbindung gesetzt werden kann und mit allen Einrichtungen für die Regulierung von Spannungen und Stromstärken versehen ist.

In den für die Anfänger und Fortgeschritteneren bestimmten, im Erdgeschosse liegenden Übungsräumen werden längs der Fenster und in der Mitte Tische aufgestellt. Die Stromverteilung in diesen Räumen geschieht für die Fensterplätze durch Ringleitungen, die an den holzbekleideten Decken mit Isolatoren befestigt werden und an den Fensterpfeilern Abzweigungen nach unten erhalten. Die in der Mitte dieser Räume aufgestellten Tische erhalten ihre Stromzuführung durch Leitungen, welche im Fußboden in Stahlpanzerrohren verlegt sind und unter den Arbeitsplätzen kleine wasserdichte Anschlußkästen erhalten, in denen einfache für Steckkontakte bestimmte Anschlußdosen angebracht sind. Alle diese Zimmerleitungen können durch Schaltbretter, in denen sie zusammen mit den aus dem Maschinensaale kommenden Leitungen endigen, mit allen Stromquellen des Hauses verbunden werden. Für die Anfangsübungen der Studierenden, bei denen gewöhnlich Daniell- oder Bunsen-Elemente benutzt werden, soll hier als Stromquelle die vorher erwähnte Niederspannungs-Batterie verwendet und der innere Widerstand der genannten Primär-Elemente durch Vorschaltwiderstände ersetzt werden. Auf diese Weise wird die Benutzung beweglicher Elemente und Batterieen mit den unvermeidlichen Unreinlichkeiten und Umständlichkeiten der Ladeschaltung auf die wenigen Fälle beschränkt, bei denen die Elemente und Akkumulatoren selbst Gegenstände der Untersuchung sind, oder als unabhängige Stromquellen für besondere Feinmessungen dienen sollen. Auf den in der Mitte der Räume aufgestellten Arbeitstischen sollen Versuche mit Zeigerinstrumenten, an den Fensterplätzen Versuche mit Spiegelinstrumenten, letztere größtenteils in objektiver Ablesung, ausgeführt werden.

Das im Sockelgeschosse gelegene Photometerzimmer erhält außer einer für Glühlampenmessungen bestimmten kleinen Bank zwei Bänke von je 4 m Länge für die Untersuchung von Bogenlampen und ein aus schwarzem Schiefer bestehendes Schaltbrett mit Meßinstrumenten für alle vorkommenden Intervalle. Wie im Maschinensaale sind die Instrumente, Schalter und Widerstände zwar fest montiert, aber nicht untereinander verbunden. Zur Einrichtung dieses Photometerzimmers gehört ferner die übliche Apparatur, wie eine Anzahl von Heffner-Lampen, ein Lummer-Brodhunscher Schirm, ein Webersches Photometer usw.

Für die im Sockelgeschosse gelegene Werkstätte sind zwei Räume vorgesehen, von denen der eine, mit einer Schmiede ausgestattete für gröbere, der andere für feinere Arbeiten dienen soll. In dem letzteren werden eine größere und eine kleinere Drehbank, eine Bohrmaschine und ein Schleifstein aufgestellt, sämtlich durch Elektromotoren mit Zentrator-Kuppelungen einzeln angetrieben.

Die für selbständige Praktikanten bestimmten Zimmer sollen außer den nötigen Tischen, Konsolen und Schränken keine festen Einrichtungen erhalten, damit für das Spezialbedürfnis jeder Arbeit besondere leicht herzustellende und zu entfernende Anordnungen getroffen werden können. Die in diesen Räumen vorhandenen Holzdecken ermöglichen es, alle vorübergehenden Installationen schnell auszuführen. Durch sechs, in jedem dieser Räume endigende und mit allen Laboratorien des Institutes in Verbindung zu setzende Leitungen ist dafür Sorge getragen, daß alle Stromarten von beliebiger Stärke und Spannung in diesen Zimmern zur Verfügung stehen.

In den beiden bei der Beschreibung der baulichen Einrichtung als Eichzimmer, sowie Hochspannungs- und Kabelmeßraum bezeichneten Räumen sollen besondere Einrichtungen getroffen werden, deren Projektierung noch nicht beendet ist. Das Eichzimmer soll alle Hauptnormalien des Institutes aufnehmen, die, nur von dem Vorsteher und seinen Assistenten benutzt, zur Kontrolle der den Studierenden zugänglichen Normalien verwendet werden sollen. In diesem Zimmer sollen ferner alle besonders feinen Messungen ausgeführt werden, die größter Störungsfreiheit bedürfen. In dem Hochspannungs- und Kabelmeßraum wird zunächst besonders die Ausführung von Untersuchungen an längeren Hochspannungs-Kabeln geplant, deren Verwendung jetzt für die Industrie von schnell steigender Bedeutung ist.

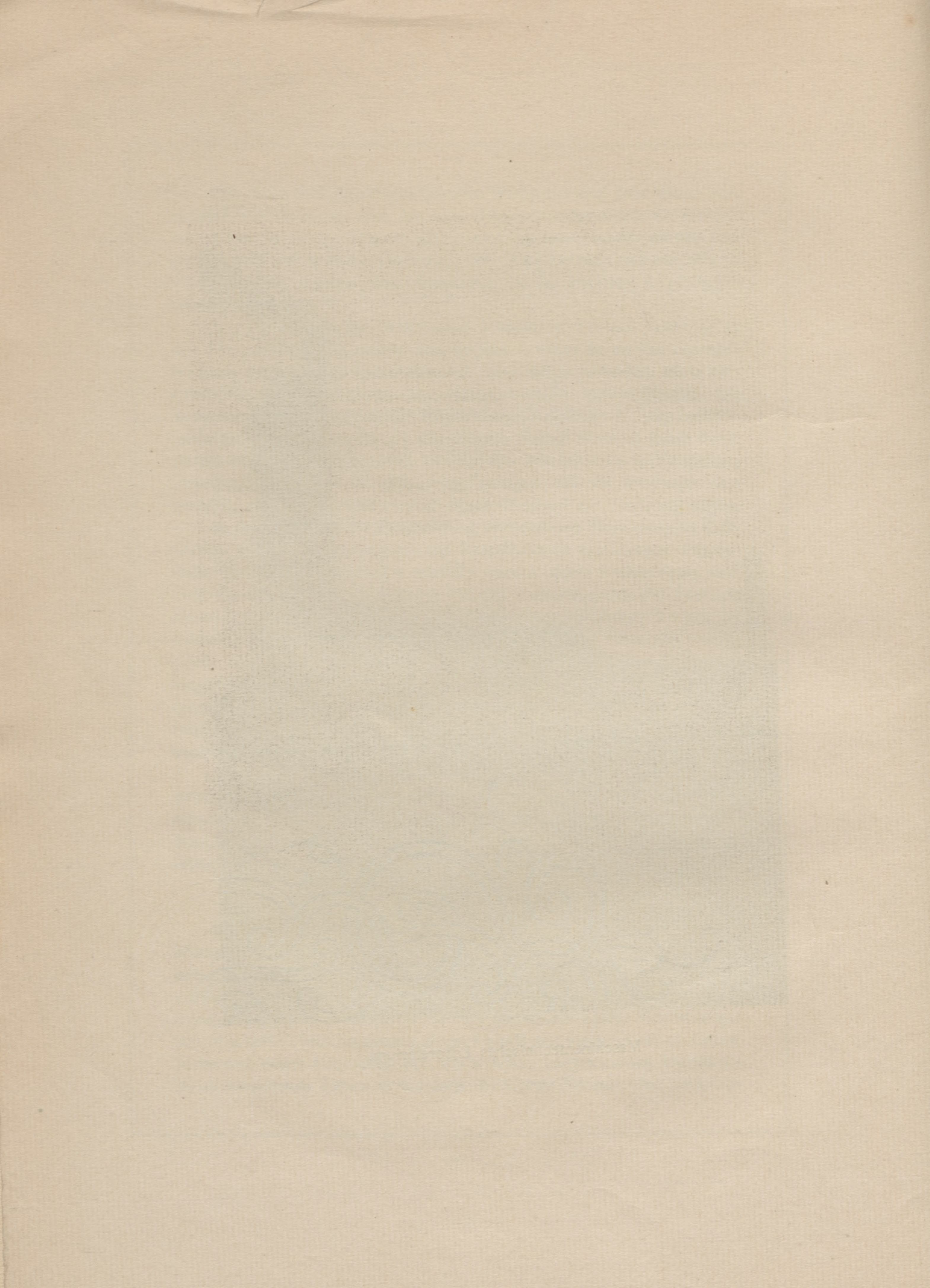
Für den Verkehr der Räume des Institutes untereinander sind zwei Fernsprechanlagen vorgesehen, von denen die erste der Verständigung des Vorstehers mit den Assistenten und Beamten dient, während die letztere alle Räume, in denen Messungen ausgeführt werden, miteinander in Verbindung setzt.

Das Maschinentechnische Laboratorium.

Für die Versorgung der Technischen Hochschule mit Heizdampf, elektrischem Lichte und elektrischer Kraft ist auf dem nordwestlichen Teile des Baugeländes ein besonderes Gebäude (Fig. 14, Tafel XXIII—XXIV) aufgeführt worden, welches zugleich als Unterrichts-Laboratorium für die Maschineningenieure ausgebildet wurde. Die Anlage besteht aus einem 38,62 m langen und 12 m breiten Maschinensaale, einem Kesselhause von rund 440 qm Grundfläche und einem eingeschossigen, der östlichen Längswand des Maschinensaales vorgelegten Anbau, in welchem ein kleiner Hörsaal, eine geräumige

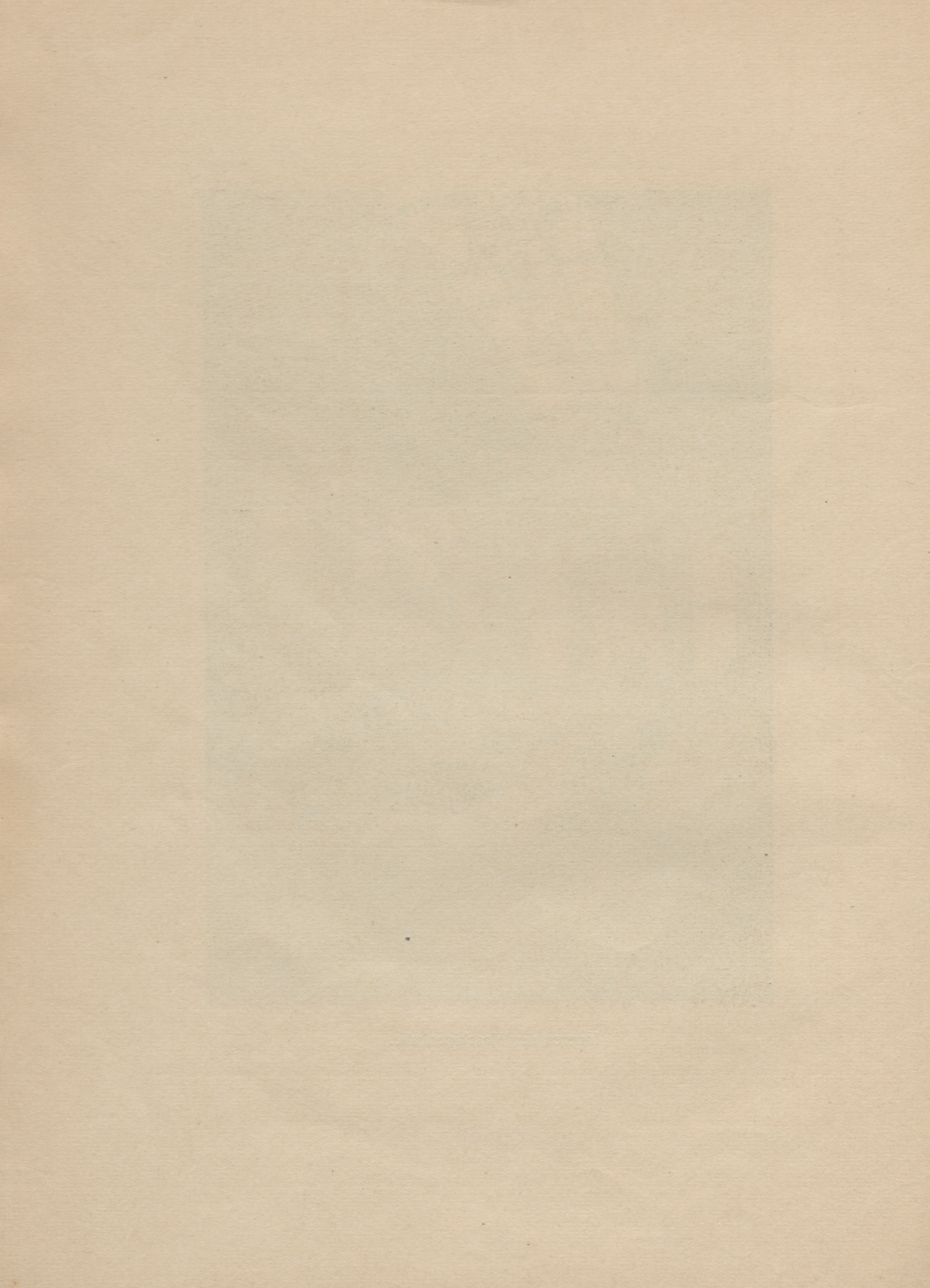


Maschinentechnisches Laboratorium.





Inneres der Maschinenhalle.



Werkstatt, ein Professoren- und ein Assistentenzimmer, sowie ein Waschraum mit Abortanlage untergebracht sind. Der Keller dieses Anbaues ist für die Aufstellung einer großen Akkumulatoren-Batterie und für Aufspeicherung von Vorräten jeglicher Art nutzbar gemacht. Zwischen Maschinensaal und Kesselhaus ist der für die Kesselanlage nötige Schornstein errichtet worden, der bei 2 m unterer und 1,70 m oberer lichter Öffnung eine Höhe von 45 m erhalten hat. In Verbindung mit diesem Schornsteine ist ein Wasserturm errichtet worden, auf dem das für die Hochschulbauten erforderliche Wasser zwecks Erzielung eines hohen Druckes hinaufgepumpt wird. Schornstein und Wasserturm sind zu einer Baugruppe vereinigt worden, welche sich hoch über die benachbarten Gebäude erhebt und in ihrer eigenartigen Form ein Wahrzeichen der Danziger Technischen Hochschule bildet. Im Innern des Wasserturmes führt eine Treppe bis zu dem 32 m über dem Erdboden liegenden Behälter, welcher etwa 50 cbm Wasser faßt. Ein balkonartiger Ausbau vermittelt von hier aus den Zugang zu einer am Schornstein senkrecht emporführenden, mit besonderen Schutzvorrichtungen gegen Herabfallen versehenen Leiter, über welche man zum Kopf des Schornsteines gelangen kann. Durch die so erzielte Besteigbarkeit desselben soll den Studierenden die Untersuchung der Rauchgase ermöglicht werden.

Maschinensaal wie Kesselhaus haben im Äußeren eine ihrer Bestimmung entsprechende einfache, architektonische Ausbildung erhalten, nur der Nordgiebel des Maschinensaales und der Wasserturm in seinem unteren Teile sind mit bezüglichem Ornamentalschmuck in bescheidener Weise ausgestattet. An den Kopfseiten des lang gestreckten, mit einem Satteldache versehenen Maschinensaales befinden sich große, eiserne Einfahrtstore. Die Lichtzuführung geschieht durch tief herabreichende Fenster, von denen die Giebelmauern durchbrochen sind, sowie durch eine Reihe hoch gestellter Fenster in der östlichen Längswand und endlich durch ein, die ganze Länge des Saales durchziehendes Oberlicht. Im Inneren des Maschinensaales wird der eiserne Dachstuhl sichtbar. Die Wände sind bis zu einer Höhe von 3,5 m mit roten Verblendsteinen bekleidet; darüber sind die Mauerflächen geputzt und mit einfachen Verblendstein-Musterungen verziert. Der Fußboden ist aus gebrannten Tonfliesen gebildet. In gleicher Weise ist der innere Ausbau des Kesselhauses behandelt; nur sind hier die Wandflächen in ganzer Höhe mit Verblendsteinen bekleidet. Reichlicher Lichteinfall wird durch große eiserne Fenster erreicht, deren Brüstungen im Falle einer Auswechselung der Kessel leicht herausgenommen werden können. Durch Anordnung großer Oberlichtfenster in den das Kesselhaus überspannenden fünf Satteldächern ist auch der obere Teil des Raumes so hell beleuchtet, daß die Studierenden am Tage ohne Zuhilfenahme künstlicher Beleuchtung auf den Kesseln Messungen vornehmen können. Maschinensaal und Kessel-

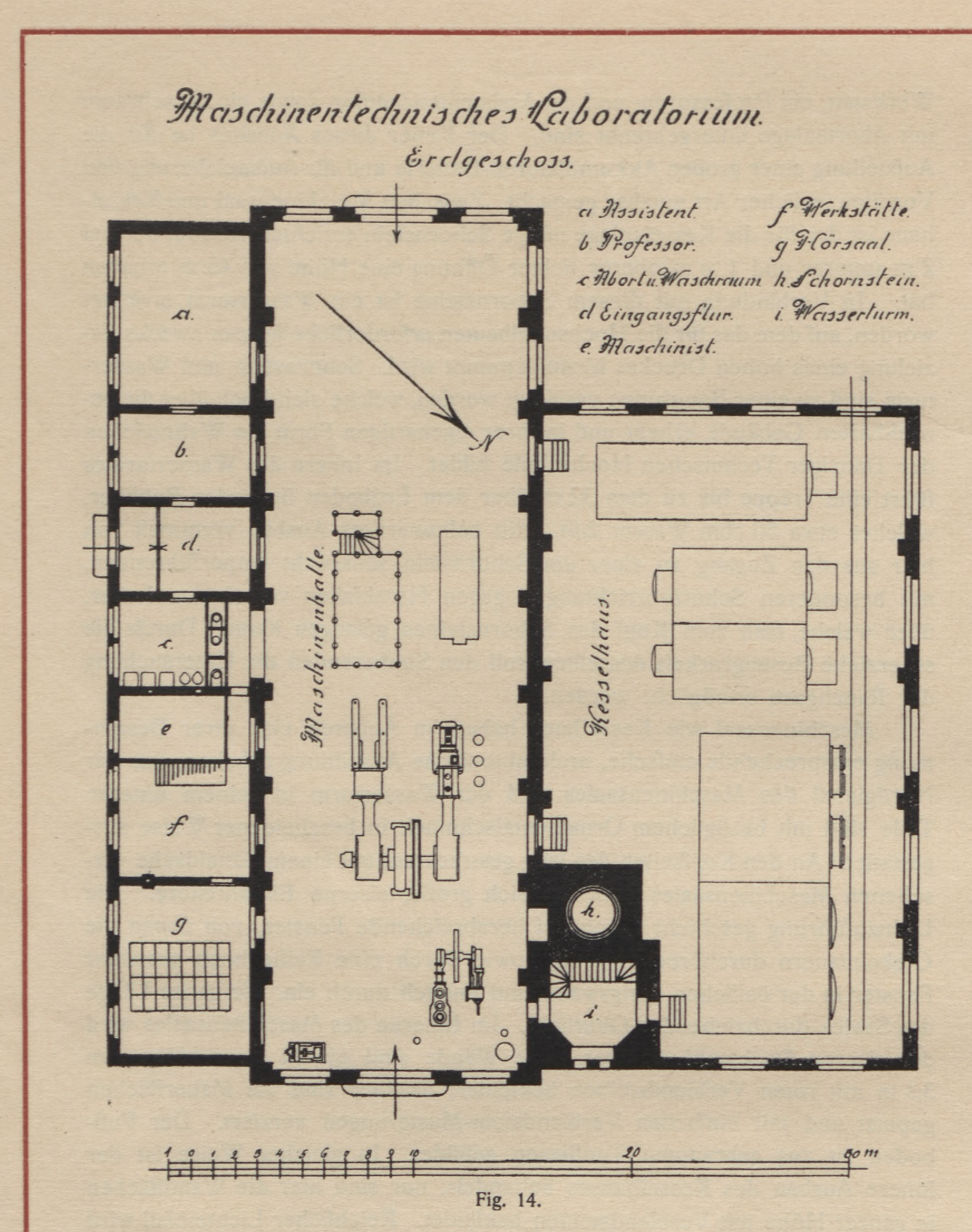


Fig. 14.

haus sind durch seitliche, in Höhe der Oberlichtfenster angebrachte und von unten verstellbare Klappen wirksam zu entlüften. Zur leichten Reinigung der Oberlichter sind die oberen Teile der eisernen Dachbinder brückenartig miteinander durch Platten aus Streckmetall verbunden, dessen maschenartiges Gefüge von großer Festigkeit ist und den Lichteinfall kaum behindert.

Schließlich wäre noch, neben der Anordnung reichlicher Waschvorrichtungen für die Studierenden, die Anlage eines Brausebades für die die Kessel und Maschinen bedienende Mannschaft zu erwähnen. Diese Anlage befindet sich im Keller des Kesselhauses und ist von hier aus durch eine Treppe leicht zu erreichen.

Ist mit diesen Zeilen der bauliche Teil der Anlage in großen Zügen beschrieben, so soll in folgendem das Wesentliche über die von dem Professor Josse an der Technischen Hochschule in Charlottenburg bearbeitete maschinelle Einrichtung gesagt werden.

Die umfangreiche Maschinenanlage, welche zur Heizung, zur elektrischen Stromlieferung für Beleuchtungs- und Unterrichtszwecke und zur Wasserversorgung des Hochschulgeländes und der auf demselben befindlichen Bauten nötig ist, bildet gleichzeitig den Grundstock zu einem Maschinen-Laboratorium. Die Anlage hat infolgedessen der Bedingung zu genügen, daß ein geordneter Maschinenbetrieb gesichert ist, daß die aufgestellten Maschinen ein Lehrobjekt für die Studierenden bilden, und daß in dem Laboratorium wissenschaftliche und technische Versuche in umfangreicher und mannigfacher Weise ausgeführt werden können.

Die Einrichtung gliedert sich in die Kesselanlage und in die eigentliche Maschinenanlage mit ihren Kondensations-Einrichtungen.

Im Kesselhause befinden sich vier Heizkessel, welche als übereinander liegende Doppelkessel konstruiert sind und imstande sind, zusammen rund 10 000 kg Dampf pro Stunde, entsprechend dem max. Wärmeverbrauch für Heizung der Hochschulgebäude von 5 000 000 Kalorieen, zu leisten. Die Kessel arbeiten mit 6 Atm. Überdruck, wovon etwa 4 Atm. zur Fortleitung benutzt werden, was den Vorteil kleiner Rohrdurchmesser und geringer Abkühlungsverluste mit sich bringt.

Zur Versorgung der Maschinenanlage mit gesättigtem und überheizten Dampfe dienen zwei Wasserröhrenkessel von je 175 qm und ein Flammenrohrkessel von 65 qm Heizfläche, sämtlich für 12—15 Atm. Druck.

Der eine Wasserröhrenkessel ist für die Heiz- und für die Maschinenanlage als Reserve vorgesehen.

Im Kesselhause befinden sich noch die üblichen Kesselspeisevorrichtungen, Injektoren und Pumpen, von denen besonders eine elektrisch betriebene Kesselspeisepumpe zu erwähnen ist. Das Wasser zur Kesselspeisung wird der städtischen Wasserleitung entnommen und in einem Wasserreiniger von Kesselsteinbildnern befreit und vorgewärmt. Es fließt den Pumpen unter Druck zu.

Die Kohlen werden auf Geleisen mittelst Transportkarren über eine Wage vor die Kessel gebracht.

Bei dem Entwurf der Kesselfeuerungen wurde eine möglichst vollkommene und rauchfreie Verbrennung, sowie verschiedene Bauart mit Rücksicht auf das Unterrichtsinteresse angestrebt.

Bei der Kesselanlage sowohl wie bei der Maschinenanlage war, im Gegensatz zu anderen, allein praktischen Bedürfnissen dienenden Anlagen, die Verwendung möglichst verschiedener Systeme und Vorrichtungen zu Lehr- und Versuchszwecken erforderlich. Es mußte dabei auch auf die Schaffung einer möglichst neuzeitlichen Anlage gesehen werden, damit ein Veralten bei der unaufhörlich fortschreitenden Technik in nicht allzu kurzer Zeit erfolgt.

In dem Maschinenraume befindet sich eine Pumpmaschine, bestehend aus einer einzylindrigen Dampfmaschine und einer Differenzial-Plungerpumpe. Dieselbe saugt das städtische Leitungswasser aus einem im Keller befindlichen Unterbrechungsbehälter an und drückt dasselbe unter Vermittelung eines Druckwindkessels in den oben erwähnten Hochbehälter. Diese Pumpe fördert die als Trink- und Nutzwasser der Hochschule nötige Wassermenge von täglich etwa 150 cbm bei 30 Umdrehungen in der Minute mit einem Kraftbedarf von rund 4 P. S. Ihre Leistung kann jedoch zu Unterrichtszwecken bedeutend erhöht werden, und zwar ihre Umdrehungszahl auf 150 pro Minute, die minutliche Wassermenge auf 1,6 cbm und die Kraftleistung auf 35 P. S. Diese Maschine ist mit vielseitigen Einrichtungen zur Untersuchung der Ventile und des Pumpenganges versehen.

Zur Beschaffung von Druckluft zur Auffüllung der Pumpenwindkessel und für sonstige Zwecke dient ein rasch laufender, elektrisch angetriebener Kompressor von 5 P. S. mit 800 Umdrehungen in der Minute und einem max. Druck von 10 Atm.

Für die elektrische Beleuchtung der gesamten Hochschule wurden 185 Kilowatt veranschlagt, für elektrische Kraftübertragung rund 85 Kilowatt und für Versuchszwecke in den einzelnen Laboratorien etwa 250 Kilowatt, wobei jedoch vorausgesetzt ist, daß die Strommengen für letzteren Zweck nicht gleichzeitig und nur vorübergehend gebraucht werden. Zur Erzeugung dieser Strommenge dienen eine Dreifach-Expansions-Dampfmaschine mit direkt gekuppelter Dynamo für 160 Kilowatt Leistung, eine Dampfturbine mit 150 Kilowatt und eine Akkumulatoren-Batterie, welche auf drei Stunden 130 Kilowatt abgeben kann.

Die liegende Dreifach-Expansions-Dampfmaschine gibt bei 120 Umdrehungen in der Minute eine Leistung von 260 indizierten P. S. ab. Dieselbe ist für Untersuchungen besonders ausgerüstet; auch ist es möglich, an dieselbe Maschinen mit hin- und hergehender oder mit rotierender Bewegung für Versuchszwecke bequem anzukuppeln.

Die Dampfturbine ist eine etwa 200 elektrische P. S. leistende Druckstufen-Turbine, System Rateau, mit 3000 Umdrehungen in der Minute. Diese

Maschine bildet ein wertvolles Objekt zum Studieren der neuerdings äußerst wichtigen Dampfturbine, da ihre Versuchseinrichtungen die Möglichkeit geben, theoretische Grundlagen dieses neuzeitlichen Dampfmotors klarzulegen.

Die Dynamomaschine befindet sich auf der Turbinenwelle und erzeugt eine Spannung von normal 220 Volt. Die Platzinanspruchnahme der Dampfturbine ist im Verhältnis zur Kolbendampfmaschine eine sehr geringe.

Vom Schaltbrette des Laboratoriums aus können die Maschinen leicht beobachtet werden. Das Schaltbrett selbst ist mit Präzisionsinstrumenten und den nötigen Schaltvorrichtungen ausgestattet.

Beide Dampfmaschinen können sowohl mit Auspuff, als mit Kondensation arbeiten. Die dreifache Expansionsmaschine treibt ihre Einspritz-Kondensationsanlage selbst an. Die Dampfturbine ist mit einer getrennten Oberflächen-Kondensationsanlage versehen, an welche jedoch auch die Kolbendampfmaschine nach Bedarf angeschlossen werden kann. Die ganze Kondensationsanlage befindet sich im Keller unter dem Maschinenraume und ist mit diesem durch eine Wendeltreppe verbunden. Ein Lichtschacht von 15 qm Grundfläche zwischen Maschinen- und Kellerraum versorgt letzteren mit Licht und Luft. Da sich sämtliche Dampf- und Wasserleitungsrohre im Keller befinden, ergab sich diese Aufstellung aus konstruktiven Gründen.

Das zur Kondensation des Dampfes nötige Kühlwasser mußte durch eine Rückkühlanlage beschafft werden, da frisches Wasser auf dem Gelände der Hochschule nur in geringen Mengen und in sehr großer Tiefe gefunden werden konnte, und die Entnahme des Kühlwassers aus der städtischen Leitung unwirtschaftlich war. Es wurde daher ein eiserner Kaminkühler von etwa 35 m Höhe für eine Wassermenge von 175 cbm pro Stunde aufgestellt. Zur Kondensations- und Rückkühlanlage gehören ferner noch zwei elektrisch betriebene Zentrifugalpumpen für 60, bezw. 90 cbm Wasser pro Stunde und eine mit etwa 400 Umdrehungen in der Minute laufende Kolbennaßluftpumpe, welche mit ihrem Antriebs-Elektromotor direkt verbunden ist.

Bei der Anordnung der Maschinen wurde besonders auf leichte Zugänglichkeit aller Teile, sowie auf genügenden Raum für die Studierenden Rücksicht genommen.

Zur leichten Hineinschaffung von Maschinenteilen in das Gebäude und Verteilung derselben an die Verwendungsstellen innerhalb des Maschinensaales dient ein elektrisch betriebener Laufkran von 10000 kg Tragkraft. Mit den vorbeschriebenen Maschinen ist zurzeit nur etwa die Hälfte der Grundfläche des Laboratoriums besetzt, sodaß der freie Teil zur beliebigen weiteren Ausgestaltung dem Leiter des Maschinenlaboratoriums zur Verfügung steht.

Allgemeines.

Die Zuführung des in der vorbeschriebenen Zentrale erzeugten Dampfes und elektrischen Stromes zu den einzelnen Hochschulgebäuden geschieht unterirdisch durch eine Tunnelanlage, die vom Keller des Maschinensaales beginnend, die Kellergeschosse des Elektrotechnischen Institutes, des Hauptgebäudes und des Chemischen Institutes miteinander verbindet. Auf diesem Wege kann das Bedienungspersonal für die Heizungs- und elektrischen Anlagen unbehindert in kürzester Frist von einem Gebäude zum andern gelangen. Zudem sind die im Tunnel und in den Kellergeschossen der Gebäude an Decken und Wänden offen verlegten Leitungen in leichter Weise auf ihre Beschaffenheit hin jederzeit zu prüfen und schadhafte Stellen schnell aufzufinden. Die Tunnelstrecken und Kellerräume sind durch Oberlichte, bezw. seitliche Fenster erhellt, und abends elektrisch zu beleuchten.

Betritt man vom Keller des Maschinensaales aus die Tunnelanlage, so liegen rechter Hand die Rohrleitungen für die Heizung und an der linken Wand die armierten Kabel, welche den Gebäuden elektrischen Strom für die mannigfaltigen Kraftanlagen und für die Beleuchtung zuführen.

Betrachten wir zunächst die Dampfleitungen und die mit ihnen verbundenen Heizungsanlagen näher.

Jedes der genannten drei großen Gebäude hat seine besondere Hauptdampfleitung und eine Hauptkondensleitung erhalten, durch die das Kondenswasser den Kesseln zu neuem Kreislaufe zugeführt wird. Der Dampf tritt mit einer Anfangsspannung von 6 Atm. in die Leitungen und hat an den in den einzelnen Gebäuden vorgesehenen Zentralen für die Ventilstöcke noch etwa 4 Atm. Endspannung. Hier findet durch Reduzierventile diejenige Spannungsverminderung statt, welche der Dampf für die Dampfwarmwasserheizung, bezw. Niederdruckdampfheizung erfahren muß. Durch diese beiden Heizungsarten werden sämtliche Räume im Hauptgebäude, sowie im Chemischen, Elektrotechnischen und Maschinentechnischen Institute erwärmt. Lokalheizung ist tunlichst vermieden worden, um die Feuerstellen innerhalb der Gebäude auf eine Mindestzahl zu beschränken. Nur für die Küchen der Dienstwohnungen sind Rauchrohre angelegt.

Das Chemische und Maschinentechnische Institut haben ausschließlich Niederdruckdampfheizung erhalten, im Elektrotechnischen und im Hauptgebäude dagegen ist Dampfwarmwasserheizung für die Lehrräume und Niederdruckdampfheizung nur für die Korridore, Treppen, Eingangsflure und für die großen Mittelhallen und die Aula im Hauptgebäude vorgesehen.

Außer dem Maschinentechnischen Institute haben sämtliche Gebäude eine Pulsionslüftung erhalten. Die an geeigneten Punkten des Geländes entnommene Luft wird durch Stofffilter von Staub gereinigt, in einer Vor-

wärmekammer angewärmt und durch zuströmenden Dampf mit Feuchtigkeit gesättigt. Sodann tritt sie in eine Nachwärmekammer und von dort in einen Mischraum, dem vermittelst seitlicher Umlaufkanäle gereinigte, kalte Luft zugeführt werden kann. Elektrisch angetriebene Ventilatoren drücken die bis zu der beabsichtigten Höhe erwärmte Luft in einen horizontalen begehbaren Kanal, der unter den Korridoren der einzelnen Gebäude angelegt ist. Von hier aus führen dann senkrechte Kanäle von entsprechendem Querschnitte zu den Räumen der verschiedenen Geschosse.

Die Abluft wird im Dachgeschosse in besonderen Kanälen gesammelt und durch Ventilationsschlote ins Freie geführt.

Die Anordnung der Heizungen in den einzelnen Gebäuden ist nach einheitlichen Grundsätzen erfolgt, sodaß ein näheres Eingehen auf die Anlage im Hauptgebäude allgemeinen Aufschluß gibt. Um gegen Betriebsstörungen größere Sicherheit zu erreichen, hat das Hauptgebäude zwei Dampfzuleitungsstränge erhalten, von denen jeder imstande ist, zwei drittel des größten Dampfbedarfes für Heizungs- und Lüftungszwecke zu liefern. Für eine mittlere Wintertemperatur wird eine Dampfleitung allein ausreichen, sodaß durch diese Anordnung ein wirtschaftlicher Vorteil erreicht ist. Diese beiden Hauptdampfleitungen führen zu einem im Kellergeschosse des westlichen Gebäudeflügels angeordneten Zentralraume und stehen mit einem Ventilstocke in Verbindung, von welchem dreizehn Dampfstränge abzweigen. Von diesen führen acht Stück zu den an acht verschiedenen Stellen des Hauptgebäudes stehenden Dampfwarmwasserkesseln; ein Dampfstrang führt zu der großen Lufterwärmungskammer auf der Südseite des Gebäudes; drei weitere Stränge zu den Niederdruckdampfheizungen, und eine Dampfleitung zu der im Zentralraume befindlichen Dampfpumpe, welche das Kondenswasser zum Kesselhause zurückschafft. In jedem der acht Dampfwarmwasserkessel liegen zwei kupferne Dampfschlangen, deren Heizflächen sich wie 1 : 2 verhalten, so daß je nach Bedarf $^1/_3$, $^2/_3$ oder $^3/_3$ der Schlangenheizfläche in Betrieb gesetzt werden kann. Jede Dampfschlange hat ein Dampfventil und ein von einem selbsttätigen Regulator bewegtes Kondensventil erhalten. Als höchste Wassertemperatur in den Kesseln ist 85° Celsius angenommen. Sollte der Regulator versagen, das heißt bei dieser Temperatur den Dampf nicht absperren, so zeigt ein elektrisches Läutewerk mit Meldeglocke in der Zentrale an, zu welchem Kessel der Maschinist das Dampfventil vorübergehend abzustellen hat.

Von jedem Kessel zweigt ein Hauptsteigerohr ab, das in Mauerschlitzen liegt und bis zum Dachgeschosse geführt ist. Hier liegt die Verteilungsleitung und verzweigt sich in vertikalen Fallsträngen, welche das heiße Wasser den Heizkörpern zuführen. Ein weiteres System solcher Stränge nimmt das abgekühlte Wasser aus den Heizkörpern auf und führt es zu der im horizon-

talen Luftkanal liegenden Sammelleitung und von dieser zu den einzelnen Kesseln behufs abermaliger Erwärmung. Die Niederdruckdampfstränge verzweigen sich ebenfalls im Dachgeschosse.

Als Heizkörper sind im Sockelgeschosse Radiatoren, in den oberen Stockwerken schmiedeeiserne Röhrenregister und Rippenheizkörper teils mit, teils ohne Verkleidung aufgestellt.

Die im Chemischen Institute angelegte Arbeitsdampfleitung wird durch ein besonderes Dampfrohr gespeist, von dem im Hauptgebäude einige Abzweige für Erwärmung des zur Hausreinigung bestimmten Leitungswassers, sowie eines Waschkessels im Dachgeschosse gemacht sind.

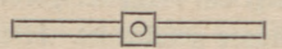
Für die Heizungs- und Arbeitsdampfleitungen in den einzelnen Gebäuden wurden im ganzen 20750 m Röhren verlegt.

Über die umfangreiche, elektrische Licht- und Kraftanlage ist bei der Beschreibung der einzelnen Gebäude das Nähere gesagt. Im allgemeinen soll nur noch erwähnt werden, daß die Leitungen innerhalb der Gebäude zumeist unter Putz in verbleitem Eisenisolierrohr verlegt sind. Nur in den Arbeitsräumen des Chemischen Institutes sind die elektrischen Leitungen frei auf der Wand montiert. Durch Anordnung von Abzweigkästen können die verdeckt gelegten Leitungen jederzeit leicht ausgewechselt werden. Die künstliche Beleuchtung in den Hör- und Zeichensälen geschieht durch Differential-Bogenlampen, deren Licht vermittelst Reflektoren gegen die hell gestrichenen Decken geworfen wird. Neben Glühlampen haben auch die neuerdings vervollkommneten Nernstlampen vielfach Verwendung zur Beleuchtung gefunden, besonders in den Laboratorien des Chemischen Institutes.

Über den Umfang der elektrischen Licht- und Kraftanlagen geben die nachstehenden Angaben Aufschluß. Es sind im ganzen verlegt rund 81000 m isolierte Rohre von 1—120 qmm Kupferquerschnitt, rund 2600 m armierte Bleikabel von 10—400 qmm Kupferquerschnitt und 11000 m blanke Drähte von 1—310 qmm Querschnittsfläche; also im ganzen rund 94600 m Leitungen. An Beleuchtungskörpern wurden verwendet 2905 Glühlampen, 245 Bogenlampen und 127 Nernstlampen mit zusammen 285850 Normalkerzen.

Die Kosten der gesamten Bauanlage ausschließlich der rein apparativen Einrichtungen für die einzelnen Institute, sowie der Lehrmittelsammlungen für die einzelnen Abteilungen stellen sich auf rund 5600000 Mark.







Druck von A. W. Kafemann
G. m. b. H.
in Danzig.